

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
LUT School of Engineering Science
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Anders Öström

KESTÄVÄN KEHITYKSEN SUORITUSKYVYN MITTAUS VESIHUOLTOLAITOKSILLA
SUOMESSA

Diplomityö 2018

Tarkastaja: Professori Hannu Rantanen

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Anders Öström

Työn nimi: Kestävän kehityksen suorituskyvyn mittaaminen vesihuoltolaitoksilla Suomessa

Vuosi: 2018

Paikka: Raisio

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous.

80 sivua, 5 kuvaa, 6 taulukkoa, 1 liite

Tarkastaja: Professori Hannu Rantanen

Hakusanat: suorituskyky, kestävä kehitys, vesihuolto

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää miten kestävään kehitykseen suhtaudutaan yleisesti vesihuoltolaitosten johdossa ja taloushallinnossa. Tutkimuksessa selvitetään myös miten eri tavoin kestävää kehitystä voidaan mitata vesihuoltolaitoksilla, sekä millainen kestävä kehityksen tematiikkaan liittyvä suorituskyvyn mittaristo soveltuisi Suomessa käyttöön vesihuoltolaitoksille.

Tutkimuksen otannassa on mukana tilastokeskuksen väkiluvun perusteella viisikymmentä Suomen suurinta kaupunkia ja näiden kaupunkien vesihuoltolaitosten johtavassa tai muuten asiantuntijaroolissa olevaa vastuuhenkilöä. Tutkimuksen menetelmänä käytettiin standardoitua lomaketta ja sähköpostilla tehtyä survey-tutkimusta, jonka vastausprosentti oli 60. Vastauksia kysyttiin Likertin seitsemänportaisella asteikolla, sekä vapaa-tekstikentillä. Tässä yhteydessä on esitetty tutkimuksen kannalta olennaisimmat kysymykset ja vastaukset. Saatuja vastauksia analysoitiin keskiarvon, mediaanin sekä keskijajonnan perusteella.

Tutkimuksen tuloksena selvisi, että kestävää kehitystä pidetään suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla erittäin tärkeänä. Tästä kertovat mm. vastauksissa ilmaistun tärkeyden varsin korkeat keskiarvot sekä mediaanit sekä useimmiten vastausten pieni keskijajonta.

Työn yhteydessä syntyi myös kestävä kehityksen seurantaan tarkoitettu esimerkinomainen suorituskykymittaristo, jonka mittareita vesihuoltolaitokset voivat ottaa käyttöön osittain tai kokonaan osana omaa suorituskyvyn mittaamistaan. Mittaristo on mahdollista ottaa käyttöön myös kokonaisuudessaan nykyisten mittaamiskohteiden lisäksi. Johtopäätöksinä voidaan todeta, että kestävää kehitystä pidetään Suomessa erittäin tärkeänä. Kestävän kehityksen monipuolisemman mittaamisen avulla voidaan vesihuoltolaitoksilla saavuttaa entistä parempi kestävä kehityksen suorituskyky. Tämä on niin valtakunnallisesti kuin maailmanlaajuisestikin merkittävä ja suositeltava tavoite.

ABSTRACT

Author: Anders Öström	
Subject: Measuring the sustainable performance in Finnish water utilities	
Year: 2018	Place: Raisio
Master's thesis. LUT School of Engineering Science, Industrial Management 80 pages, 5 images, 6 tables, 1 attachment Examiner: Professor Hannu Rantanen	
Keywords: sustainability, water utility, performance	
<p>The aim of the research is to find out how the theme of sustainable development is generally taken in the management of water utilities and in their financial management in Finland. The study also explains how sustainable development can be measured by water utilities and what kind of sustainable development-related performance measuring system for would be suitable for water supply facilities in Finland.</p> <p>The sample of the survey is based on the fifty largest cities in Finland by population and the form is aimed to general directors and management or other related expert positions of water utilities in these cities. As the study method, a standardized form and an e-mail inquiry was used with a response rate of 60. The answers were asked in Likert's seven-step scale in addition of questions with free text fields for answers. In this study, only the most relevant questions and answers are included. The answers received were analyzed on the basis of arithmetic mean, median values and standard deviation. As a result of the research, it was found that sustainable development is considered to be very important topic in Finnish water supply facilities. This can be perceived because of the high arithmetic mean values, high median values and rather small standard deviation of the analyzed answers.</p> <p>KPI system for monitoring sustainable development performance in water utilities was also created in the process. The sample meters can be implemented partly or fully by water supply plants as a part of their own performance measurement. It is also possible to introduce the KPI system in its entirety, in addition of the current KPI:s of the water utilities. Based on this study, it can be concluded that the sustainable development as a general topic is considered to be very important in the water utilities in Finland. More intensive measurement of achieving the sustainable development-related goals enables water utilities to achieve better performance in sustainable development. This is a nationally and also globally a very significant and advisable target.</p>	

ALKUSANAT

Opiskeluiäksi voidaan lukea koko ikä. Lähdin avoimin mielin kehittämään osaamistani lisää LUT:in Lahdessa järjestetyn, kaksivuotisen ja työn ohella suoritettavan tuotantotalouden maisteriohjelman (TUDI:n) avulla. Turun ja Lahden välinen junamatka tuli prosessin myötä varsin tutuksi ja sekin tuli monesti hyödynnettyä tehokkaasti työn ja opiskelun merkeissä. Työn, opiskelun ja vapaa-ajan yhteensovittaminen on luonnollisesti aina haaste ja niin se on ollut minullekin. Tämän onnistumisesta voi kuitenkin kiittää hyvin suunniteltua, laadukasta ja mielenkiintoista tutkintoa sekä kaikkia niitä henkilöitä jotka mahdollistivat osaltani työn, vapaa-ajan ja opiskelun yhteensovittamisen.

Haluan erityisesti kiittää työn ohjaajaa professori Hannu Rantasta koko opiskeluaikaan liittyvästä laadukkaasta opetuksesta, neuvoista ja ohjauksesta. Kiitän myös Turun Vesihuolto Oy:tä ja erityisesti toimitusjohtaja Irina Nordmania rakentavasta palautteesta ja mahdollisuudesta tutkinnon suorittamiseen työn ohella. Kiitän myös Suomen Vesilaitosyhdistystä ja varsinkin apulaisjohtaja Mika Rontua hyvästä yhteistyöstä. Kiitän lisäksi lähimmäisiäni opiskelun sovittamisesta osaksi jo ennestään ylibuukattua vapaa-aikaa. Lopuksi Iso kiitos kuuluu myös erityisen hyvälle ja kannustavalle TUDI-opiskeluporukalle. Koko opiskelun ajan ryhmähenki oli todella hyvä ja kaikkien motivaatiotaso korkealla. Ikimuistoinen hetki oli pu-lahtaa kanssanne opiskeluhaalarit päällä jääkylmään Saimaaseen vuoden 2017 vappuna Lappeenrannassa. Onneksi ei avantoa sinne tarvinnut sentään kairata!

" When one door closes, another door opens, but we so often look so long and so regretfully upon the closed door, that we do not see the ones which open for us."

—Alexander Graham Bell

Raisiossa 17.11.2018

Anders Öström

SISÄLLYSLUETTELO

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Tutkimuksen tausta	8
1.2 Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset	9
1.3 Tutkimuksen metodologia ja toteutus	11
1.4 Tutkimuksen rakenne	16
2 SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN	17
2.1 Suorituskyky ja sen mittaaminen	17
2.2 Suorituskyvyn mittaamisen järjestelmiä	19
2.3 Suorituskyvyn mittausjärjestelmän suunnittelu ja implementointi	21
2.4 Suorituskyvyn mittaamisen vaikutuksia organisaatiossa	24
3 KESTÄVÄ KEHITYS	27
3.1 Kestävä kehitys ja sen merkitys yhteiskunnalle	27
3.1.1 Globaali kestävä kehitys	27
3.1.2 Kestävän kehityksen globaali merkitys	28
3.1.3 Kestävän kehityksen suuntaukset ja haasteet	30
3.2 Kestävän kehityksen mittaaminen	32
3.2.1 Globaalit mittarit	32
3.2.2 Jalanjälkimitarit ja ISO-standardit	33
3.2.3 Kestävän kehityksen megatrendit ja yhteys talouteen	36
4 KESTÄVÄ KEHITYS VESIHUOLLOSSA	38
4.1 Vesihuolto Suomessa	38
4.2 Vesihuoltolaitosten ominaispiirteet ja suorituskykyyn vaikuttavat tekijät	39
4.3 Vesihuoltoalalla käytettyjä suorituskykymittaristoja	43
4.4 Kestävän kehityksen suorituskyky vesihuoltolaitoksilla	45
4.4.1 Kestävän kehityksen tarpeet ja teemat vesihuollossa	45
4.4.2 VVY:n tunnuslukujärjestelmä	46
4.4.3 EBC -European Benchmarking Co-Operation	47
4.4.4 Muut mittauskäytännöt	49

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	52
5.1 Tutkimuksen kohdeorganisaatiot	52
5.2 Tutkimuksen toteuttaminen ja aineiston analysointi	53
6 KESTÄVÄN KEHITYKSEN TARKASTELU VESIHUOLTOLAITOKSILLA	55
6.1 Kestävän kehityksen koettu tärkeys	55
6.2 Muut oleelliset kysymykset ja saadut vastaukset	57
6.3 Mallimittaristo	62
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	66
7.1 Tutkimuksen tulokset ja käytetyt analyysimenetelmät	66
7.2 Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen	67
7.3 Kestävän kehityksen suorituskykymittaristo vesihuoltoalalla	69
7.4 Jatkotoimenpiteet ja suositukset	71
8 YHTEENVETO	73
LÄHDELUETTELO	75
LIITTEET	
LIITE 1: Survey-tutkimuksen kysymykset.	

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

BSC	Balanced Scorecard: tunnettu suorituskykymittaristomalli
EBC	European Benchmarking Co-Operation. Säätiö joka vastaa vesihuoltolaitosten Euroopan laajuisesta benchmarkingista.
EVA	Economic Value Added, eli taloudellinen lisäarvo
IoT	Internet of things – esineiden internet.
KPI	Key Performance Indicator: toiminnan tunnusluku
ROCE	Return On Capital Employed, eli sijoitetun pääoman tuotto prosentti
ROI	Return Of Investment, eli sijoitetun pääoman tuottoaste
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung Aktiengesellschaft: Tunnettu toiminnanohjausjärjestelmiä toimittava yritys
SDG	Sustainable Development Goals, YK:n asettamat ympäristötavoitteet
VVY	Suomen Vesilaitosyhdistys ry: vesihuoltolaitosten edunvalvontajärjestö Suomessa
WCED	World Commission on Environment and Development: YK:n alla toiminut kestävä kehitystä pohtiva komissio

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Kestävä kehitys on yhteiskunnassamme elintärkeä tavoite ja sen rooli korostuu kehittyvässä maailmassamme ja kehitysmaiden teollistuessa jatkuvasti. Nykymuotoisen kestävä kehityksen periaatteet saivat lähtölaukauksen jo vuonna 1987, jolloin ns. Brutlandin raportissa määriteltiin, mitä kestävä kehitys voidaan ajatella olevan. Kantava ajatus on se, että tulevat sukupolvet ja heille jätettävä maapallon tila on otettava jatkossa entistä paremmin huomioon mm. kaikissa poliittisissa ja taloudellisissa valinnoissa.

Yhteiskunta ja kuluttajien käyttäytyminen odotuksineen muuttuvat ympäristötietoisempaan suuntaan ja yritysten toiminnassa yhteiskuntavastuullisuus korostuu entisestään heijastaen tätä toimintaympäristön muutosta. Ekologisuus ja ekologisin perustein tuotetut kulutustuotteet ja palvelut ohjaavat yhä enemmän kuluttajien valintoja. Monien yritysten lisäksi myös valtion, kuntien ja kaupunkien strategioissa sekä erilaisissa kehittämissä ohjelmissä kestävä kehitys on mukana ja sen merkitys yhteiskunnalle on tärkeää monesta eri näkökulmasta. Oleellisimpia näkökulmia voidaan ajatella olevan esimerkiksi luonnonvarojen säästäminen ja ilmastonmuutoksen hillitseminen siksi, että niiden vaikutus on globaali.

Julkisella sektorilla toimitaan monesti tilanteessa, jossa ei ole varsinaista kilpailua liike-elämän kehityksen ajurina. Mikäli puhutaan esimerkiksi tässä tutkimuksessa fokuksessa olevista julkisomisteisista vesihuoltolaitoksista, nämä toimivat toimintamuodostaan riippumatta luonnollisessa monopoliasemassa eli kilpailuttomassa tilanteessa. Tällöin kestävä kehityksen ja ympäristövastuullisen toiminnan rooli korostuu entisestään. Kyse on ensisijaisesti vastuusta kuntalaisia ja muita vesihuoltolaitoksen asiakkaita tai kumppaneita kohtaan, jotka eivät voi valita palveluntoimittajaansa esimerkiksi ekologisin perustein.

Maailmanlaajuisia vesihuoltoon liittyviä puhtaan veden kestävä kehityksen teemoja ovat mm. veden riittävyys, hygieenisuus sekä terveellisyys. Jätevesiviemärien osalta tärkeiksi teemoiksi nousevat viemärointi, sen toimivuus ja jäteveden puhdistustulos eli laatu vesistöihin laskettaessa. Suomessa kehittyneenä maana nämä asiat ovat suurimmalta osin hyvällä tolalla, mutta vesihuoltoamme kohtaa toisaalta toisenlaiset, teollistuneiden maiden kestävä kehityksen haasteet.

Suomessa vesihuollon toimialalla kestävän kehityksen tavoitteiden päälinjat liittyvät YK:n ja EU:n asettamiin tavoitteisiin. Kotimaisesta näkökulmasta huomioitavia pääteemoja ovat esimerkiksi vesihuoltopalveluiden tuottamiseen käytetyn energian puhtaus (sähkö ja polttoaineet), resurssien tehokas käyttäminen ja taloudellisuus toiminnassa, kestävät investoinnit, vesihuollon verkostojen kunto (vesijohtojen vuotavuus ja jätevesiviemärin ylivuodot vesistöihin), sekä logistiset ratkaisut, kuten mm. kemikaalien säilyttämiskäsitteet ja yleensäkin niiden tehokas käyttäminen vedenpuhdistustoiminnassa.

Vesihuoltolaitokset toimivat yritysverkostoissa, sillä nykyään kaikkea vesihuoltoon liittyvää toimintaa ei ole järkevää tai edes mahdollista hoitaa pelkästään omin resurssein. Vesihuoltolaitokset voivat edellyttää - vastaavalla tavalla kuin omalta toiminnaltaan - myös yhteistyökumppaneiltaan, palveluntarjoajiltaan tai tavarantoimittajiltaan kestävän kehityksen periaatteiden noudattamista. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi tarjouspyyntöjen ja muiden yhteistyösopimusten laatimisen yhteydessä.

Vesihuoltolaitosten toiminnassa tarvitaan edellä mainitun lisäksi enemmän arkipäivän innovointia, joilla toiminnasta saataisiin hiottua entistä tehokkaampaa ja samalla ympäristöystävällisempää. Suomen Vesilaitosyhdistyksen (VVY) rooli omalta osaltaan ns. innovaatiobrokerina on tärkeää tunnistaa. Innovaatiobrokerointifunktioiden avulla voidaan yhdistää eri vesihuoltotoimijoita ja erilaisia yhteistyökumppani- ja koulutusverkostoja mm. parhaiden käytänteiden löytämiseksi sekä informaation jakamiseksi eteenpäin. Vesihuoltolaitosten kannattaisi ottaa myös osaa kansainväliseen benchmarking-toimintaan mahdollisuuksiensa mukaan.

1.2 Tutkimusongelma, tavoitteet ja rajaukset

Tässä tutkimuksessa on tavoitteena selvittää sitä, miten ja millä tavoilla kestävän kehityksen rooli näkyy vesihuoltolaitosten jokapäiväisessä toiminnassa, eli miten vesihuoltolaitokset suhtautuvat kestävän kehityksen teemaan omassa toiminnassaan. Erityisesti keskitytään siihen, miten ja millä tavoin kestävän kehityksen teemat voisivat näkyä entistä paremmin vesihuoltolaitoksilla suorituskyvyn mittaamisessa. Tutkimuksessa käydään läpi vesihuollon kannalta tärkeimpiä kestävään kehitykseen liittyviä suorituskyvyn osatekijöitä sekä etsitään konkreettisia mittareita, joilla vesihuoltolaitokset voisivat kestävästä kehityksestä mitata toiminnassaan.

Tutkimuksen pohjalta koostetaan kokonaisvaltainen mallimittaristo kestävän kehityksen teeman alle, jossa huomioidaan erityisesti kunnallisen vesihuoltotoiminnan erityispiirteet. Sitä voitaisiin tarvittaessa eri tavoin hyödyntää kaikkien suomalaisten vesihuoltolaitosten toiminnan mittaamisessa ja niiden keskinäisessä vertaamisessa.

Mittaristolla pyritään parantamaan yleisesti kestävän kehityksen teemojen huomiointia vesihuoltolaitosten toiminnassa, koko Suomen laajuisesti. Koska vesihuoltolaitokset vastaavat yhteiskuntamme toiminnan kannalta kriittisestä osasta infratekniikkaa ja siihen liittyvistä käytännöistä, kestävän kehityksen yhä parempi huomioiminen toiminnassa on yhteiskunnallisesti merkittävää. Tutkimuksen lähtökohtina toimivat seuraavat tutkimuskysymykset. Päättökysymys on seuraava:

1. Miten kestävään kehitykseen teemoihin suhtaudutaan vesihuoltolaitosten johdossa ja taloushallinnossa?

Apututkimuskysymyksiä ovat:

1. Mistä eri näkökulmista kestävää kehitystä voitaisiin mitata vesihuoltolaitoksilla?
2. Millaisia kestävän kehityksen tematiikkaan liittyviä suorituskykymittareita soveltuisi käyttöönotettavaksi vesihuoltolaitoksilla Suomessa?

Tutkimuksessa selvitetään kestävään kehitykseen liittyvien asenteiden nykytilaa Suomessa vesihuoltolaitoksilla sekä yleisemmin sitä, miten kestävää kehitystä mitataan. Saatujen vastausten ja löydetyn tutkimustiedon synteessinä kehitetään vesihuoltoalalle yksinomaan kestävän kehityksen tilan analysointiin tarkoitettu esimerkinomainen suorituskykymittaristo.

Esimerkkimittareita laitokset voivat alkaa hyödyntämään halutessaan osittain tai kokonaan osana omaa suorituskyvyn mittaamistaan. Esimerkkimittariston tavoitteena on ottaa mahdollisimman kokonaisvaltaisesti huomioon erilaiset kestävän kehityksen näkökulmat vesihuoltolaitosten toiminnassa. Lisäksi tavoitteena on, että mittaristo olisi vertailukelpoinen, helposti käyttöönotettava / käytettävä sekä mahdollisimman monelle suomalaisella vesihuoltolaitoksella sovellettava laitoksen koosta riippumatta.

Tutkimuksesta rajataan muut kuin kestävän kehityksen viitekehyksen alle soveltuvat suorituskyvyn ulottuvuudet pois. Lisäksi rajataan ulos muut kuin suomen 50 suurimman kaupungin vesihuoltolaitokset. Vesiosuuskuntia ei käsitellä tutkimuksessa. Tutkimuksen yhteydessä tehdyn haastattelun otoksen osalta rajataan lisäksi ulos muut kuin laitosten johtajat sekä taloudesta ja kestävästä kehityksestä vastaavat henkilöt. Muita kuin suomalaisia vesihuoltolaitoksia ei myöskään tässä tutkimuksessa erityisesti tarkastella, lukuun ottamatta vesihuollon kestävään kehitykseen ja sen suorituskykyyn soveltamiseen liittyvän tutkimustiedon osalta.

1.3 Tutkimuksen metodologia ja toteutus

Hirsjärvi & al. (1997, s. 123) toteavat, että tutkimuksen tekemisen lähtökohtiin sisältyy aina valintojen tekemistä. Nämä valinnat tekee aina tutkimuksen tekijä. Valintojen kautta tutkija määrittää sen tavan, jolla tutkimusongelmia käsittelee. Tutkimusongelmien tai tutkimuskysymysten määrittelemisen tulee tapahtua tieteellisistä lähtökohdista, ei esimerkiksi tutkittavan organisaation tai tutkijan omista näkökulmista. Tieteellisen tutkimuksen tekemisen tavoitteena on uuden tieteellisen tiedon tuottaminen. Hirsjärvi & al. (1997, s.124) esittävät lisäksi kolme oleellista seikkaa, jotka tulisi käytä läpi tutkimusongelman asettelemisen yhteydessä: ongelman asettelun täsmällisyys, sen jäsentely sekä ongelman muotoileminen siten, että se on selkeässä ja ymmärrettävässä muodossa.

Ongelman määrittelemisen tulisi edeltää tutkimuskysymysten asettelua, vaikka voidaankin todeta, että esim. kvalitatiivisen tutkimuksen osalta tähän tavoitteeseen ei aina päästä. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 125) Näin ollen tutkimuksen ongelma saattaa eteenkin laadullisessa tutkimuksessa täsmentyä tutkimuksen edetessä, kerätyn aineiston perusteella.

Tutkimuksen tekeminen voidaan jakaa perustutkimukseen ja soveltavaan tutkimukseen. Perustutkimusta voidaan luonnehtia johonkin ilmiöön liittyväksi tiedonhankinnaksi ja kyseessä on teorioiden testaamista ja mittaamista esimerkiksi laboratorio-olosuhteissa (Hirsjärvi & al. 1997, s. 133). Soveltavalla tutkimuksella tarkoitetaan taas ongelmien ratkaisemista tai mallien luomista ulkopuolisen organisaation, esimerkiksi liike-elämän tarpeisiin. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 133). Tässä tapauksessa, koska tavoitteena on kehittää vesihuoltolaitoksille suorituskyvyn mittaamisen mallia, voidaan todeta tutkimuksen olevan perimmäiseltä luonteeltaan soveltavaa tutkimusta. Tutkimuksen tarkoitukset voidaan Hirsjärven & al. (1997, s. 137) mukaan jakaa seuraavalla tavalla:

- Kartoittavaan tutkimukseen, eli selvittää ilmiöitä joita tunnetaan vähänlaisesti, tarkastellen tapahtumakulkuja sekä löytää uusia näkökulmia.
- Selittävään tutkimukseen, jolla tarkoitetaan kausaliitteettien etsimistä ja niiden tunnistamista.
- Kuvailevaan tutkimukseen, eli jonkun tapauksen tarkkarajaista kuvaamista ja ilmiöiden dokumentointia.
- Ennustavaan tutkimukseen, eli mahdollisten tulevien kausaalisuhteiden ja kehityskulkujen ymmärtämistä ja mahdollisten tulevaisuuksien kuvaamista.

Tässä tapauksessa tutkimuksen tarkoituksena voidaan pitää kartoittavaa tutkimusta, sillä tavoitteena on selvittää vesihuoltolaitosten suhtautumista kestäväan kehitykseen. Tutkimuksessa käsitellään erilaisia kestävan kehityksen teemojen alle soveltuvia asioita ja niihin liittyviä asenteita. Tutkimuksessa etsitään myös löytämään uusia näkökulmia kestävan kehityksen suorituskyvyn mittaamiseen.

Hirsjärven & al. (1997, s. 132-134) mukaan tutkimusstrategia on laajempi kokonaisuus kuin yksittäinen tutkimusmenetelmä; sitä voidaan pitää joukkona niitä periaatteellisia menetelmiä, joita tutkimuksessa käytetään. Hirsjärvi & al. jatkavat, että tutkimusstrategiat voidaan jakaa kolmeen erilaiseen luokkaan, jotka ovat: kokeellinen tutkimus, survey-tutkimus sekä tapaustutkimus eli case-tutkimus.

Kokeellisella tutkimuksella mitataan muuttujien välisiä vaikutussuhteita ja testataan hypoteeseja esimerkiksi siten, miten muuttujien arvojen muutos vaikuttaa toisiin ja millaisia tuloksia näistä voidaan mitata. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 134)

Survey-tutkimuksella tarkoitetaan ihmisjoukolta kerättävää tietoa esimerkiksi strukturoidusti kyselylomakkeen avulla ja tutkimuksen kohteena olevia ilmiöitä pyritään tällä tavoin tarkastelemaan ja selittämään. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 134).

Tapaustutkimus eli ns. "case study" on tutkimusstrategia, jonka avulla on tavoitteena tutkia jotain ilmiötä tietyn yksittäisen tutkimusobjektin, esimerkiksi yrityksen tai yhteisön kautta. Tutkimuksen yhteydessä voidaan rakentaa esim. malli, jonka soveltuvuutta kohdeobjektille voidaan tutkia. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 134-135)

Ojasalo & al. (2014, s. 51-53) määrittelevät tapaustutkimuksen olevan liiketaloustieteissä usein käytetty, mm. joko yksilöä tai organisaatiota koskeva lähestymistapa. Menetelmän laajuus voidaan tapauskohtaisesti ulottaa myös muihin tapauksiin, jotka kuuluvat käsitteellisesti saman kokonaisuuden alle.

Tässä tapauksessa tutkimusstrategian osalta lähestymistapana survey-tutkimus on soveltuvin. Kyselytutkimus toteutettiin Suomen 50:lle suurimmalle kaupungille ja niiden vesihuoltolaitoksille. Otannan määrä on perusteltu, sillä suomessa on lukuisia vesihuoltolaitoksia. Lähtökohtaisesti tutkimuksen kannalta näiden laitosten ajatellaan olevan tutkimusnäkökulmasta osa yhtä ja samaa vesihuollon kokonaisuutta, toisin sanoen kohdeorganisaatio, josta tutkimus toteutetaan.

Tutkimuksen tekotapa tai suuntaus voidaan jakaa myös kahteen pääluokkaan, kvantitatiiviseen sekä kvalitatiiviseen tutkimukseen. Termillisesti kvantitatiivinen (quantity) tutkimus on määrällistä tutkimusta ja kvalitatiivinen laadullista (quality). Hirsjärvi & al (1997, s. 135-136) toteavat kuitenkin, että näiden kahden tutkimusmenetelmän eroista on kiistelty ja oleellista ei ole niinkään se, että tutkimus luokitellaan jompaan kumpaan kategoriaan, vaan se että kummastakin löydetään juuri tutkimuksen kannalta oleelliset tavat hahmottaa tutkimustrategiaa. Hirsjärvi & al. jatkavat edelleen, ettei suuntauksia tarvitse oikeastaan ymmärtää tarkasti rajattuina, vaan nämä tulisi nähdä toisiaan täydentävinä tapoina hahmottaa tutkimusongelmaa.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ominaispiirteitä ovat mm. johtopäätösten tekeminen aikaisemmasta tutkimuksesta ja teoriasta, käsitteiden määrittelemisen sekä hypoteesien esittäminen. Myös koehenkilöiden valintaan sekä koejärjestelyiden osalta tehtävät tarkat suunnitelmat ovat kvalitatiiviselle tutkimukselle oleellista. Aineisto tulee saattaa sellaiseen muotoon, että sitä on yleensä mahdollista käsitellä tilastollisin analyysimenetelmin ja tehdä tämän perusteella päätelmiä. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 136-137)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa olennaista on, että tutkimus voidaan käsittää kokonaisvaltaisena tiedon hankkimisena, jossa aineiston kerääminen tapahtuu käytännön yhteydessä. Tutkimus tapahtuu tutkijan itsensä lähtökohdista ns. tiedon keräämisen instrumenttina, mikä tarkoittaa mm. sitä, että tutkijan omille havainnoille ja käymilleen keskusteluille annetaan enemmän painoarvoa. Tarkoituksenmukaiselle kohdejoukolle suunnattuja tiedonkeruun metodeita voivat olla esim. teemahaastattelut tai dokumenttien diskursiiviset analyysit.

Tapausten voidaan olettaa olevan ainutlaatuisia, mikä vaikuttaa aineiston tulkintaan. (Hirsjärvi & al. 1997, s. 140). Tutkimuksen kohteena olevien asenteiden selvittäminen tapahtuu käytännön dokumenttien sekä kyselytutkimuksen perusteella. Tutkimuksen kautta kerätävä aineisto on sekä numeraalista (Likertin asteikko), että laadullista (kokemuksia, näkemyksiä ja tulevaisuuden visioita). Tutkimuksen dataa analysoidaan kvalitatiivisen menetelmän (Aritmeettinen keskiarvo, mediaani ja keskihajonta).

Hirsjärvi & al. (1997, s. 191 – 192) toteavat, että yleisimmät kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetyt tyypit ovat diskurssianalyysi, etnografinen tutkimus, toimintatutkimus, elämäkertatutkimus, grounded theory, fenomenografia sekä keskusteluanalyysi. Edellä mainittujen lisäksi voidaan käyttää ns. konstruktivistista tutkimusotetta tai tapaustutkimusta, joka sopii Hirsjärven & al. mukaan sekä kvalitatiiviseen että kvantitatiiviseen lähestymistapaan – he mainitsevat toimintatutkimuksen sekä tutkimusstrategiana että tutkimustyyppinä.

Konstruktivistisella tutkimusotteella tarkoitetaan ongelman ratkaisemista erityyppisten mallien kautta. Mallin luomisella voidaan tarkoittaa esimerkiksi organisaatiomallia, toimintamallia, IT-mallia, matemaattista mallia jne - menetelmä on varsin käytetty erityisesti teknisissä tiedeissä tai lääketieteen parissa. (Kasanen & al, 1993, s. 2). Kasanen & al. (1993, s. 3) mukaan konstruktivistinen lähestymistapa voidaan jakaa seuraavanlaisiin vaiheisiin:

1. relevantin tutkimusongelman löytäminen
2. ymmärryksen hankkiminen aiheesta
3. ratkaisumallin luonti
4. ratkaisumallin toimivuuden demonstrointi
5. teoreettisten yhtymäkohtien ja aiheesta tehdyn tutkimuksen esittäminen
6. ratkaisun soveltuvuusmahdollisuuksien kartoittaminen

Tässä tapauksessa konstruktivistinen ote kuvaa tutkimusta, lukuun ottamatta vaihetta 4. Työn tuloksena luodaan ratkaisumalli kestävän kehityksen suorituskyvyn mittaamiseen vesihuoltolaitoksille. Tämän tutkimuksen laajuuden ja mahdollisen toteuttamisen aikaikkunan ulkopuolelle kuitenkin menee konkreettinen tutkimus siitä, millaiset vaikutukset ratkaisumallin käyttöönotolla olisi. Tällainen tutkimus edellyttäisi pidemmän aikavälin (esimerkiksi vähintään 1-2 vuoden) seurantaan aiheesta. Näin ollen varsinaisesti ei voida kuitenkaan sanoa, että kyseessä oleva tutkimus täyttäisi täysin konstruktivistisen tutkimuksen määritelmän.

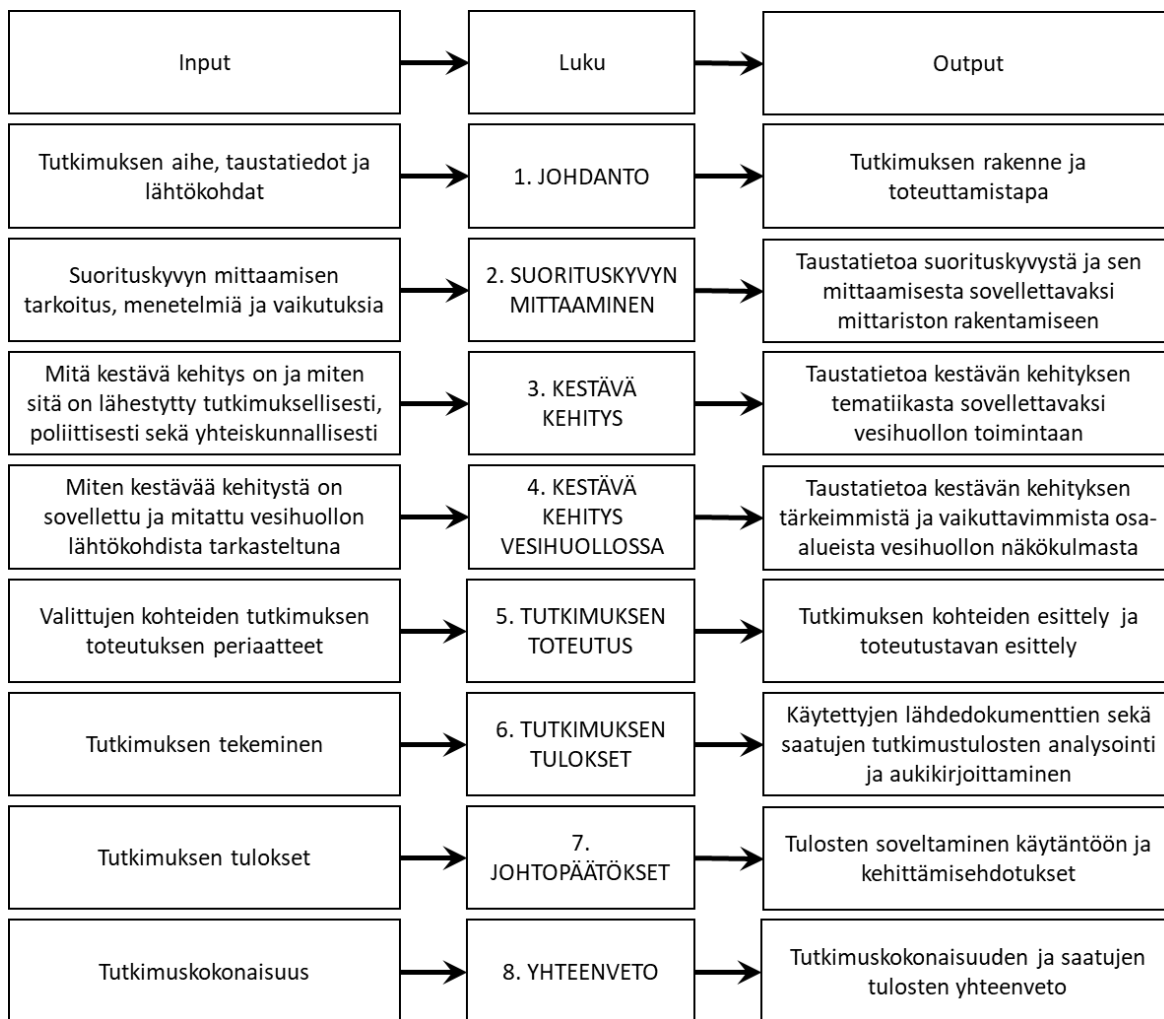
Toimintatutkimuksen piirteitä ovat kohdeorganisaation kehittäminen vaikuttamalla siellä vallitseviin toimintatapoihin. Toimintatutkimuksen prosessiin kuuluu nykytilanteen kartoitus ja tutkimukseen vaikuttavien seikkojen selvittäminen, minkä jälkeen toteutetaan interventioita eli yritetään vaikuttaa tutkimuskohteen toimintaan. Tavoitteena voi olla toimintatavan muutoksen sijasta myös ajattelutapojen muutos. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006).

Tässä työssä tarkastellaan kohdeorganisaatioiden (vesihuoltolaitokset Suomessa) nykytilannetta kestäväen kehityksen mittaamisen näkökulmasta ja yritetään vaikuttaa siihen luomalla interventio eli uudenlainen toimintamalli (kestävän kehityksen seurantaan tarkoitettu kokonaisvaltainen mittaristo). Uuden toimintamallin tarkoitus on lisätä kestäväen kehityksen soveltamista vesihuoltolaitoksilla Suomessa.

Tästä syystä tutkimusotteeksi valitaan toimintatutkimus. Tutkimuksen aineiston keräämisen menetelmäksi valitaan survey-tutkimus. Tutkimuksen yhteydessä sovelletaan myös konstruktivistista otetta, sillä tutkimuksen yhteydessä rakennetaan mallimittaristo.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Input-Output -kaaviossa (Kuva 1) on kuvattu tutkimuksen rakenne. Tutkimus koostuu yhteensä kahdeksasta luvusta, joista teorialukuja ovat 2 ja 3. Luvussa 4 kuvataan kohdeorganisaatioita. Luvuissa 5, 6 ja 7 kuvataan tutkimuksen toteuttamista, keskeisimpiä havaintoja ja tuloksia sekä sovelletaan teoriaa käytäntöön.



Kuva 1. Input – output -kaavio tutkimuksen rakenteesta.

2. SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN

2.1 Suorituskyky ja sen mittaaminen

Suorituskyvyn mittaamiselle ominaista on tavoite saada laaja ja kokonaisvaltainen kuva yrityksen toiminnasta, sekä siitä mistä menestys muodostuu päätöksenteon tueksi. Jotta voitaisiin tietää mihin suuntaan toimintaa tulisi kehittää, tulisi tietää yrityksen nykytila ja siihen johtaneet tekijät. Mittaamisen avulla saadaan tärkeää tietoa toiminnan analysointia ja tavoiteasetantaa varten. (Rantanen & Holtari, 1999, s. 15).

Yrityksen tai toimijan suorituskyky on yrityksen toimintaan liittyvä kokonaisvaltainen termi, jolle on kirjallisuudessa tai tutkimuksessa esitetty monta erilaista määritelmää. Suorituskyky voidaan myös määritellä esimerkiksi eräänlaiseksi kokoavaksi sateenvarjotermiksi, joka pitää sisällään erilaisia osa-alueita. Suorituskyvyn mittaamisella voidaan tarkoittaa esimerkiksi erilaisia tapoja ja menetelmiä, joiden avulla yrityksen toiminnasta kertyvää tietoa voidaan yhdistellä ja saada tällä tavoin vertailukelpoisia tunnuslukuja yrityksen toiminnan eri osa-alueista.

Termi suorituskyky voidaan siis jakaa useampaan osa-alueeseen. Jakotapoja on monenlaisia, riippuen paitsi siitä mihin suorituskyvyn mittaamisella tähdätään, kuka on luonut mittariston, mistä lähtökohdista ym. Esimerkiksi Sink (1985, s. 41-46) on jakanut suorituskyvyn osa-alueita Tehokkuuteen, Tuloksellisuuteen, Kannattavuuteen, Tuottavuuteen, Laatuun, Innovaatiokykyyn ja Työhyvinvointiin.

Nämä erilaiset osa-alueet pitävät sisällään teemaan liittyviä erilaisia mittareita, jotka voivat olla niin niin konkreettisia kvalitatiivisia mittareita kuin ns. pehmeitä tai kvalitatiivisiakin – tai jotain siltä väliltä. Rantanen & Holtari (1999, s. 21 – 22) kuvailevat kvantitatiivisten mittarien avulla saatavaa dataa numeeriseksi, suhdeluvuiltaan vertailukelpoisiksi ja useimmiten liike-taloudellisia näkökulmia (kuten tuotoksia ja panoksia) kuvaaviksi mittareiksi. Kvalitatiivisia eli laadullisia asioita voidaan mitata myös määrällisesti, mutta muussa tapauksessa voidaan puhua esimerkiksi asiantuntijoiden tekemistä arvioinneista esim. jonkun asian toteutumisen osalta.

Amaratunga & Baldry (2002, s. 222 – 223) toteavat, että suorituskykymittariston perimmäinen tarkoitus on organisaation tekemien operaatioiden kontrollointi. Tehokas järjestelmä on

jäsennelty ja sen tuottamaa informaatiota tulee hyödyntää erityisesti organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi, resurssien allokoinniksi ja niiden priorisoinniksi sekä pitää johtoporas ajan tasalla organisaation tilasta. Tällä tavalla johto voi tehdä parempia strategisia päätöksiä. Uusi-Rauva (1994, s. 11) esittää mittaristojen käyttöönotolle lisäksi erilaisia tarkoituksia. Näitä tarkoituksia ovat hänen mukaansa ohjaus-, suunnittelu-, valvonta-, hälytys-, diagnosointi-, oppimis-, informointi- ja palkitsemistarkoitukset.

Behn (2002, s. 586 – 587) toteaa, että suorituskykyä kannattaa mitata, koska siitä on yritykselle selkeää hyötyä tavoitteiden saavuttamisen ja seurannan kannalta. Garengo & al. (2005, s. 30 – 35) kuvailevat pienille ja keskisuurille yrityksille tarkoitettujen suorituskyvyn mittausjärjestelmien ominaisuuksia. Heidän mukaansa:

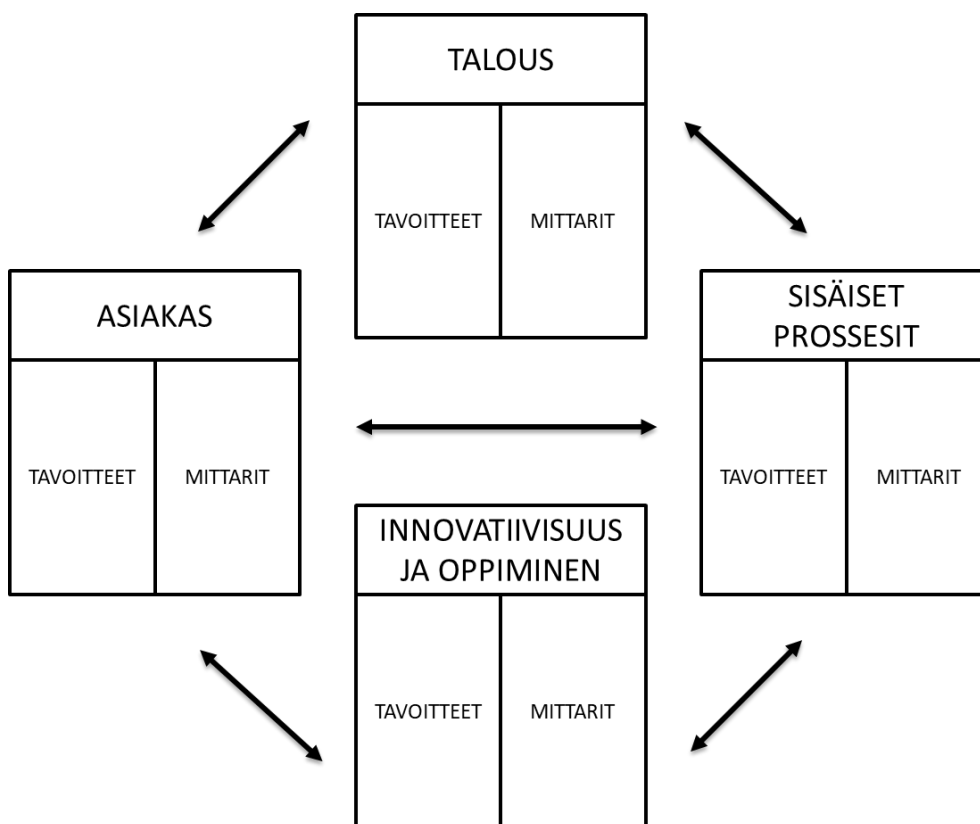
- Järjestelmän tulee olla linjassa yritysstrategian kanssa.
- Järjestelmällä tulee olla vastavuoroisesti vaikutusta strategian kehittämiseen.
- Sidosryhmien odotukset on huomioitava järjestelmässä
- Järjestelmän tulee olla tasapainoinen (esim. taloudelliset ja ei-taloudelliset sekä yrityksen sisäiset ja ulkoiset näkökulmat huomioidaan)
- Järjestelmän tulee olla dynaamisesti adaptoituvaa (sitä seurataan ja voidaan muokata tarvittaessa)
- Prosessorientoitu järjestelmä (on yrityksen sisäisten prosessien mukainen)
- Järjestelmän tulee mitata vertikaalisesti ja horisontaalisesti (asioita tulisi mitata sekä yksityiskohtaisesti että kokonaisuuksien tasolla).
- Järjestelmän tulee olla kausaalinen (eli tulee ymmärtää järjestelmän sisäiset riippuvuudet ja vaikutukset)
- Järjestelmän tulee olla yksinkertainen ja selkeä.

Suorituskyvyn mittaamisen järjestelmien käyttöönotolle voi olla monta syytä. Aikaisemmin mainittu benchmarking eli tunnuslukujen keskinäinen vertaaminen joko yritysten välisellä tai vuosimuutostasolla on yksi syy. Muita mahdollisia lähtökohtia mittareiden kehittämiseksi on Laitisen (1998, s. 103) mukaan myös mm. nykytilanteen kartoittaminen, strategisten perusvalintojen tekeminen, sekä toiminnan tehokkuuden ja sen jatkuvuuden turvaaminen.

2.2 Suorituskyvyn mittaamisen järjestelmiä

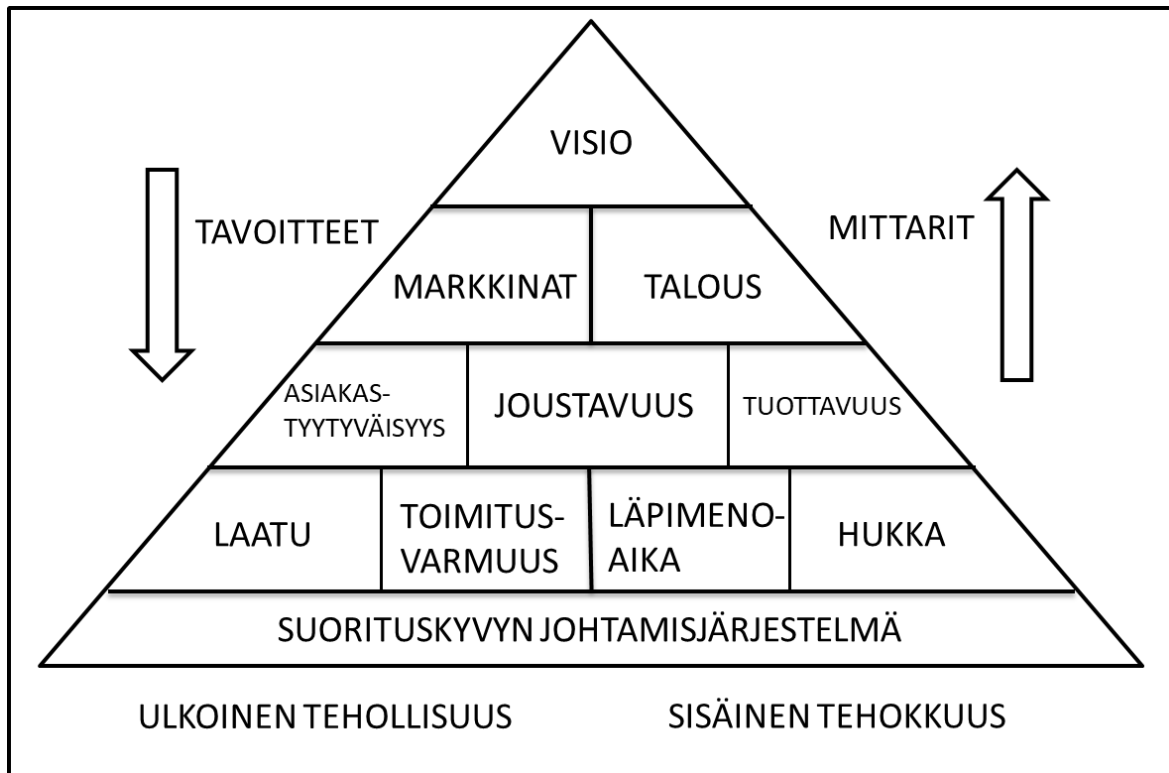
Ehkä tunnetuimman suorituskyvyn mittaukseen ja analysointiin tarkoitetun järjestelmän on kehittänyt Robert Kaplan ja David Norton 1990-luvun alussa (Kuva 2). Kaplan & Norton toteavat artikkelissaan (1992, s. 71), että suorituskyvyn mittaamisella on huomattavaa vaikutusta esimiesten ja alaisten käyttäytymismalleihin. Tästä syystä aiemmin lähes pelkästään taloudellisiin näkökulmiin perustuva mittaaminen ei hyödytä yritystä niin paljon, kuin useamman näkökulman hyödyntäminen mittaamisessa.

Rantanen & Holtari (1999, s. 45) toteavat Balanced Scorecardin olevan johtamisstrategia, jonka avulla organisaatio voi saavuttaa strategiset tavoitteensa eri suorituskyvyn osa-alueita mittaamalla ja seuraamalla. Balanced Scorecardissa, kuten sen nimikin antaa ymmärtää, pyritään tasapainoisuuteen. Tasapaino syntyy, kun mitataan niin lyhyen- kuin pidemmän ajanjakson tavoitteiden saavuttamista, taloudellisia ja ei-taloudellisista kohteita, sisäisistä ja ulkoisista (asiakas)prosesseja sekä innovatiivisuutta ja oppimiskykyä.



Kuva 2. Balanced Scorecard. (Mukaillen Kaplan & Norton, 1992, s. 72).

Lynch & Cross (1995, s. 65) ovat kehittäneet suorituskyvyn mittaamiseen ns. suorituskykypyramidin (Kuva 3). Suorituskykypyramidissa keskeistä on jako ulkoiseen ja sisäiseen tehokkuuteen. Ylätason tavoitteet ovat alemman tason keinoja. Suorituskykypyramidin mittaristomalli on hierarkkinen.



Kuva 3. Suorituskykypyramidi. (Mukailtuna Lynch & Cross, 1995, s. 65)

Muita käytössä olevia suorituskyvyn mittaamiseen tarkoitettuja järjestelmiä ovat mm. Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä, suorituskykymatriisi, mittaristoihin rinnasteiset kansalliset laatupalkinnot, performance measure record sheet, stakeholder model sekä palvelualuejen suorituskykymittaristo (Rantanen & Holtari, 1999, s. 49 – 58).

Berg (2007, s. 10) toteaa, että Benchmarking on tärkeä työkalu jo tapahtuneen suorituskyvyn dokumentoimisessa, sovittujen parannuksien mittaamiseen tähtäävän pohjatyön luomisessa, palveluntarjoajien toiminnan vertaamisessa sekä mittauskohteiden määrittelyssä. Vesihuoltolaitosten suorituskyvyn paranemista voidaan seurata benchmarkingin avulla. Rantanen & Holtari (1999, s. 39) toteavat benchmarkingista, että siihen liittyvissä

prosesseissa suorituskyvyn mittaamisella on tärkeä rooli, oman tilanteen vertaamisessa valittuihin kohteisiin. Tuominen (1993, s. 21) esittää erään mallin benchmarking- prosessista ja sen etenemisestä:

1. Määrittele benchmarkattava kohde.
2. Etsi prosessi, joka parhaiten vastaa kohdetta.
3. Opi tuntemaan sekä oma prosessi että valittu prosessi.
4. Määritä suorituskykyjen erot ja erojen syyt prosesseissa.
5. Aseta tavoitteita prosessiin
6. Sovella ja ota käyttöön
7. Vakiinnuta toimintatavat ja kehitä edelleen.

Benchmarkingia vesihuoltoalalla tekevät vesihuoltolaitokset keskenään, VVY sekä muut vesilaitosten globaalit kattojärjestöt. Eurooppalaista vesihuoltobenchmarkingia tekee erityisesti EBC, eli European Benchmarking Co-Operation -säätiö. Berg (2007, s.10) toteaa, että Vesihuoltosektorilla benchmarking parantaa vesihuoltolaitosten suorituskykyä mm. poistamalla tyypillisen konfliktin sen ”mitä on” ja sen ”mikä on mahdollista” väliltä, parantaen päätöksenteon oikeellisuutta sekä auttaa ohjaamaan investointeja tehokkaammin oikeisiin kohteisiin.

2.3 Suorituskyvyn mittausjärjestelmän suunnittelu ja implementointi

Suorituskyvyn mittausjärjestelmien suunnittelu ja käyttöönottoprosessi on syytä tehdä alusta loppuun saakka varsin huolella. Kun alustaviin vaiheisiin panostetaan riittävästi, prosessi onnistuu suuremmalla todennäköisyydellä ja järjestelmää voidaan alkaa käyttämään ja kehittämään siten, että yritys sen käytöstä todellisesti hyötyisi. Suorituskyvyn mittausjärjestelmän implementoinnista on olemassa erilaisia malliratkaisuja.

Ukko & Tenhunen (2001, s. 28) toteavat, että suorituskykymittariston suunnitteluprosessi lähtee yrityksen vision määrittelemisestä. Järjestelmien lähtökohta on yleensä yrityksen viisiossa, strategiassa ja pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamisessa. Myös kriittiset menestystekijät olisi tunnistettava ennen, kuin järjestelmää aletaan suunnittelemaan. Nämä tekijät toimivat perustana sille, minkälaiset dimensiot eli osa-alueet soveltuvat mittausjärjestelmän lähtökohdiksi. Kriittistä onnistuville mittausjärjestelmille on se, että osa-alueet sekä mittarit

ovat linkitetty yrityksen strategiaan ja tavoitteisiin sekä eri mittareiden tai osa-alueiden kausaalisuhteet ja keskinäiset riippuvuudet on ymmärretty ja sisäistetty organisaatiossa.

Ukko & Tenhunen (2001, s. 28) toteavat lisäksi, että järjestelmän käyttöönotossa yksi kriittisimmistä tekijöistä on ylimmän johdon tuki ja osallistuminen. Pienissä ja keskisuurissa yrityksissä tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että toimitusjohtaja on mukana implementointiprosessissa alusta loppuun saakka. Monesti toimitusjohtaja on pk-yrityksessä ainoa, jolla on sekä riittävän syvällinen strateginen näkemys että riittävät valtuudet irrottaa tarvittavat resurssit järjestelmän luomiseen.

Sink (1985, s. 68 – 69) on esittänyt yhdeksän erilaista kriteeriä onnistuneen ja laadukkaan mittausjärjestelmän suunnittelua varten. Nämä kriteerit on määritetty taulukossa 1. Muitakin kriteereitä on kirjallisuudessa esitetty mittaristoille.

Taulukko 1. Mittausjärjestelmien kriteerit. (Sink, 1985, s. 68 – 69).

<p>VALIDITEETTI</p> <p>Kohteesta mitattava tieto on validia, eli se liittyy tarkoitettuun mittauksen kohteeseen.</p>	<p>TARKKUUS</p> <p>Mitattu tieto keskittyy varsinaiseen mittausaiheeseen eikä hajaannu.</p>	<p>KOKONAISSVALTAISUUS</p> <p>Mittarit koskettavat laajalti ja koko organisaatiota, niin horisontaalisesti kuin verikaaliestikin.</p>
<p>AINUTLAATUISUUS</p> <p>Yksi mittari riittää yhdelle ominaisuudelle.</p>	<p>LUOTETTAVUUS</p> <p>Mittauksia toistettaessa tulosten pitäisi olla samanlaisia tai vähintään samansuuntaisia.</p>	<p>YMMÄRRETTÄVYYS</p> <p>Mittausjärjestelmän mittareiden tulisi olla selkeitä ja yksinkertaisia, jotta koko organisaatiossa ymmärretään mistä on kyse ja mitä mitataan.</p>
<p>KVANTIFIOITAVUUS</p> <p>Mieluiten mittaustulokset tulisi esittää numeraalisina, mutta huomioiden että laadullisiakin mittareita tarvitaan tasapainoisuuden vuoksi.</p>	<p>KONTROLLOITAVUUS</p> <p>Mittareita tulee pystyä ohjaamaan ja kehittämään tarpeen vaatiessa.</p>	<p>KUSTANNUSTEHOKUUS</p> <p>Koko järjestelmän implementoinnin ja käytön tulee olla kustannustehokasta eli sen käytöstä on saatava hyötyä (suhteessa panoksiin) organisaatiolle.</p>

Rantanen & Holtari (1999, s. 24) esittävät, että merkittävä tekijä kehittämisessä on organisaation ja järjestelmän laajuuden määrittäminen oikein. Suorituskyvyn mittareiden tulisi olla koko organisaation tasot kattavia, jossa ylimmällä tasolla puhutaan yleensä vain muutamista laajemmista ja strategisista mittareista, mutta alemmalla tasolla operatiivisiin asioihin liittyviä mittareita on yleensä enemmän. Mittareilla tulisi siis olla olemassa kausaalisuhteet eli ne vaikuttavat toisiinsa; useamman alemman tason mittareiden tavoitteiden saavuttamisella voidaan saavuttaa ylemmän tason mittareille asetettuja tavoitteita.

Mikäli halutaan että suorituskyvyn mittaaminen onnistuu, tulisi ottaa huomioon järjestelmän implementointia ja mittaamista vaikeuttavat haasteet ja yrittää voittaa ne. Garengo & al. (2005, s. 29 – 30) kuvaavat tekijöitä, jotka vaikuttavat pienten ja keskisuurten yritysten suorituskyvyn mittaamiseen. Heidän mukaansa näitä tekijöitä ovat:

- Tekijäresurssien puute (työntekijöiden ajankäytön allokointi suorituskyvyn mittaamiseksi)
- Johtamiskapasiteetti (organisaatorakenne ja johtamistyökalujen käyttökokemus puutteellista)
- Pääomaresurssien puute mittausjärjestelmän toteuttamiseksi
- Reaktiivinen lähestymistapa (strategialähtöisyys suorituskyvyn mittaamisessa)
- Hiljainen tieto ja toimintaprosessit eivät määriteltyjä (mittaamista varten tarvittavan tiedon saamisen hankaluus)
- Puutteellinen tieto suorituskyvyn mittaamisesta (ei ymmärretä mitä mittaamisella tarkoitetaan tai mitä hyötyjä siitä voidaan saada).

Rantanen & al. ovat havainneet artikkelissaan (2007, 428) julkisen sektorin ongelmia suorituskyvyn mittaamisessa. Nämä erityisongelmat ovat jaettu toiminnan vaiheeltaan mittariston suunnitteluun ja käyttöönottoon liittyviin ongelmiin. Suunnitteluun liittyviä ongelmia ovat erityisesti sidosryhmien suuri määrä ja tarpeiden ristiriitaisuus sekä tavoitteiden ja toivottujen lopputuotteiden epäselvyys. Käyttöönottoon liittyviksi ongelmiksi tunnistettiin mm. se, ettei julkisella sektorilla ole koettua omistajaa sekä johtamistaitojen ja -menetelmien puutteellisuus.

Ukko & Tenhunen (2001, s. 29) esittävät mittariston käyttöönoton osalta suurimmiksi ongelmiksi ajanpuutteen tai kiireen sekä tämän seurauksesta aiheutuvan puutteellisen valmistelun. Tästä syntyy usein noidankehä jossa tekemättä jääneet toimenpiteet siirtyvät eteenpäin ja koko prosessin kesto pitenee. Tälle ongelmalle ainoa järkevä ratkaisu on riittävä resursointi eli resurssien vapauttaminen järjestelmän implementointiprosessin käyttöön.

Relevantteiksi haasteiksi edellä mainituista suunnitteluun ja käyttöönottoon liittyvissä ongelmissa kohdeorganisaatioissa nousee tarpeiden ristiriitaisuus (eri organisaatiot painottavat erilaisia asioita) sekä tavoitteiden ja lopputulemien epäselvyys (miten vesihuoltolaitokset ymmärtävät mittaamisen roolin). Vesihuollossa johtamistaitojen ja -menetelmien puute on tavallista, sillä alalle ei ole suoraa koulutusta sekä monessa tapauksessa henkilöt ylenevät sisäisesti johtotehtäviin (harvemmin johtotehtäviin palkataan johtamisen ammattilainen kuin vesihuoltoalan ammattilainen).

2.4 Suorituskyvyn mittaamisen vaikutuksia organisaatiossa

Suorituskyvyn mittausjärjestelmän käyttöönotolla ja mittaamisella itsessään on vaikutuksia henkilöstön työskentelyyn organisaatiossa. Nämä tekijät liittyvät suurimmaksi osaksi työmotivaatioon. Jotkut näistä vaikutuksista voidaan katsoa positiivisiksi, jotkut negatiivisiksi.

Henkilöstön hyvä työmotivaatio on olennainen taustatekijä, kun tähdätään pitkällä aikavälillä tuottavaan liiketoimintaan. (Ajang 2007, s. 51). Henkilöstön motivaatioon vaikuttaa monta eri tekijää, joita voidaan luokitella esim. työntekijästä itsestään lähteviin (intrinsic) motivaatiotekijöihin, sekä ulkoisiin, esim. työn kautta tuleviin motivaatiotekijöihin (extrinsic). Lisäksi motivaation muotoja voi olla erilaisia, joiden vaikutukset käyttäytymiseen ovat myös erityyppisiä. (Lau & Roopnarain 2014, s. 229). Ajangin (2007, s. 49) mukaan työtyytyväisyys on myös yksi tärkeimmistä työmotivaatioon vaikuttavista tekijöistä.

Lau & Roopnarain (2014) toteavat, että mikäli työntekijän sisäiset motivaatiotekijät ovat kunnossa, suorituskyvyn mittaamisella ei-taloudellisten mittareiden osalta on havaittavissa positiivinen vaikutus ulkoisen motivaation osalta tavoitteiden asentantaan. Taloudellisten mittareiden osalta vaikutus ei ollut niin selkeästi havaittavissa. Yrityksen on tärkeää määritellä suorituskyvyn mittaristoa ottaa huomioon mittareiden mahdolliset vaikutukset henkilöstön motivaatioon. Oikein valituilla mittareilla voidaan saada aikaan positiivisia vaikutuksia. (Lau & Roopnarain, 2014, s. 243)

Matthew & Salter (2014) esittävät artikkelissaan niitä keinoja, miten mittareiden avulla voidaan linkittää motivaatiotekijöitä suorituskyyyn. He toteavat artikkelissaan (2014, s. 26), että mikäli odotetaan että suorituskyyyn mittaaminen ja siihen liittyvä palkitseminen hyödyntäisi organisaation prosesseja ja strategiaa, johdon ja henkilöstön tavoitteet tulevat olla linjassa keskenään. Artikkelissa esitetään kaksi teoriaa, joiden kautta henkilöstön motivaation ja suorituskyyyn välistä rajapintaa voidaan tutkia. Ne ovat "Expectancy theory" eli miksi ihmiset valitsevat jonkun käyt-täytymismallin toisen sijasta sekä "Conditioning theory" eli miten erilaiset ulkoiset ärsykkeet vaikuttavat käyttäytymiseen.

Expectancy -teorian mukaan, vaikka ihmisillä on erilaisia tavoitteita, heidät voi kuitenkin motivoida, jos he uskovat että 1) on olemassa positiivinen korrelaatio ponnistelun ja tulosten välillä, 2) haluttu suoritus johtaa toivottuun palkkioon, sekä 3) palkkio täyttää tärkeän tarpeen. (Matthew & Salter, 2014, s. 26). Tämän perusteella voidaan todeta, että suorituskyyyn mittaamisen osalta oikeiden mittareiden valinta, sekä niiden kytkeminen sopiviin palkkioihin on varsin tärkeä tekijä motivoimaan henkilöstöä.

Conditioning -teorian mukaan positiivista käyttäytymistä voidaan vahvistaa palkitsemalla ja negatiivista käytöstä vähentää rankaisemalla. Tämä voi nostaa esiin eettisiäkin kysymyksiä, jos menetelmä katsotaan manipuloinniksi. Tämä kuitenkin katsotaan pohjaksi Expectancy-teorialle. Suorituskyyyn mittaamiseen linkki löytyy siitä, että johdon tulee olla tietoinen henkilöstön odotuksista suhteessa työtyytyväisyyteen, kompensaatioon sekä suorituspalautteeseen. Tämä tietoisuus voidaan saavuttaa oikeanlaisen suorituskyyyn mittaamisen avulla. Toisaalta todetaan, että palkitseminen ei voi kuitenkaan olla itseisarvo, jolloin suorituskyyyn mittaaminen ei palvele oikeaa tarkoitustaan. (Matthew & Salter, 2014, s. 26-27).

Staheli (2013) on tutkinut väitöskirjassaan johtamisen ja suorituskyyyn mittausjärjestelmien yhteyttä henkilöstön sitoutumiseen. Mikäli yrityksessä on käytössä kokonaisvaltainen suorituskyyyn mittausjärjestelmä, sillä saattaa olla kohottava vaikutus henkilöstön sitoutumiseen. (Staheli, 2013, s. 86). Toisaalta Staheli (2013, s. 87) toteaa, että teknisten tuotantoprosessien kanssa tekemisissä oleva henkilöstö sekä korkeasti koulutettu henkilöstö eivät saa kokonaisvaltaisesta suorituskyyyn mittausjärjestelmästä vastaavaa vaikutusta sitoutumiseen.

Uusi-Rauva (1994, s. 11) toteaa, että mittariston käyttöönotosta on organisaatiolle liiketoiminnallisia hyötyjä. Nämä hyödyt näkyvät mm. seuraavissa asioissa. Mittaus motivoi ihmisiä

saavuttamaan tavoitteita, korostaa sen asian arvoa jota mitataan, ohjaa toimintaa oikeaan suuntaan, selkeyttää tavoitteita, aiheuttaa kilvoittelua ja luo myös edellytyksiä palkitsemiselle kuten esimerkiksi erilaisten tulospalkkausjärjestelmien käyttöönoton muodossa.

Edellisen perusteella voidaan päätellä, että suorituskyvyn mittaristolla ja mittaamisella on todennäköisesti positiivinen vaikutus henkilöstön motivaatioon. Positiiviset vaikutukset saavutetaan, mikäli järjestelmä on toteutettu hyvin, sekä on pohdittu riittävästi mittareita ja tarkasteltu niiden vaikutuksia henkilöstön motivaatioon. Tekijöitä jotka liittyvät suorituskyvyn mittausjärjestelmän ja motivaation rajapintaan voidaan erottaa ja niitä ovat mm. strategian, johdon sekä henkilöstön tavoitteiden välinen yhdenmukaisuus, joka tulee olla kunnossa. Lisäksi voidaan todeta erityisesti suorituskyvyn mittaukseen ja tavoitteiden saavuttamiseen liittyvän palkitsemisen positiivisen vaikutuksen henkilöstön motivaatioon.

Negatiivisia vaikutuksia motivaatioon voidaan havaita mm. silloin, kun henkilöstön ja johdon tavoitteet poikkeavat toisistaan. Toisin sanoen strategiaa ei ole saatu jalkautettua ymmärrettävästi organisaatioon, eikä suorituskyvyn mittaristoa ole kytketty strategisiin tavoitteisiin.

3. KESTÄVÄ KEHITYS

3.1 Kestävä kehitys ja sen merkitys yhteiskunnalle

3.1.1 Globaali kestävä kehitys

Kestävän kehityksen käsitettä (eng. sustainability) voidaan määritellä ja tulkita monella tavalla. Ympäristöministeriö (2018) kuvaa kuvataan erilaisia lähestymistapoja kestäväan kehitykseen ja esittää miten sen tulkinta on kehittynyt Suomessa. Gro Harlem Brundtland määritteli kestäväan kehityksen alkuperäisajatuksen ns. Brundtlandin raportissa (WCED, 1987) seuraavalla tavalla: *”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa”*. Tätä määrittelyä käytettiin myös Ympäristön ja kehityksen Suomen toimikunnan mietinnössä ja edelleen vuonna 1990 tehdyssä ”Kestävä kehitys ja Suomi” -selonteossa.

Professori Pentti Malaskan (1994, s. 3) johtama Suomen kestäväan kehityksen toimikunta määritteli myöhemmin kestäväan kehityksen muistiossaan seuraavalla tavalla: *”Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Laajasti määriteltynä kestävä kehitys sisältää kolme toiminnallista ulottuvuutta: ympäristötaloudellisen eli ekologisen, yhteiskunnallisen ja kulttuurisen ulottuvuuden.”*

Maailmanpankin silloinen pääjohtaja Ismail Serageldin (1996, s. 3) määritteli edelleen kestäväan kehityksen seuraavalla tavalla: *”Kestävä kehitys tarkoittaa sitä, että jätämme tuleville sukupolville yhtä paljon mahdollisuuksia kuin meillä on ollut, ellei jopa enemmän.”* Määritelmää on edelleen konkretisoinut Valtion taloudellinen tutkimuslaitos neljän pääomajain avulla, jotka ovat inhimillinen-, fyysinen-, sosiaalinen- sekä luontopääoma. Kestäväan kehityksen kannalta todetaan oleellisimmiksi inhimillisen ja sosiaalisen pääoman vahvistaminen, mikä toimii perustana luontopääoman kertymiselle. (Ympäristöministeriö, 2018). Kestävä kehitys voidaan myös jaotella erilaisiin osa-alueisiin. Ympäristöministeriö esittää jaon ekologiseen, taloudelliseen sekä sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävytyteen.

Ekologisella kestävytydellä tarkoitetaan ekosysteemien toimivuuden ja lajien monimuotoisuuden säilyttämistä sekä ihmisen toiminnan vaikutusten pitkän aikavälin sopeuttamista

ympäristöön. Ekologisen kestävyuden näkökulmasta varsin keskeisessä asemassa on kansainvälinen yhteistyö ja ns. varovaisuusperiaatteen noudattaminen, eli ympäristön tilaa parantavia toimia ei voida lykätä mahdollisten ongelmien tieteellisen näytön puutteen vuoksi. Periaatteena on myös se, että haitan kustannusvaikutukset kohdistuvat haitan aiheuttajaan. (Ympäristöministeriö 2018)

Taloudellisella kestävyydellä tarkoitetaan sellaista, pitkänteisen talouspolitiikan kautta saavutettavaa taloudellista kasvua, joka ei perustu varantojen hävittämiseen tai velkaantumiseen. Talous joka on kestäväällä pohjalla, toimii myös perustana sosiaaliselle kestävyydelle ja helpottaa kohtaamaan tulevaisuuden haasteita. (Ympäristöministeriö 2018)

Sosiaalisella ja kulttuurisella kestävyydellä tarkoitetaan hyvinvoinnin edellytyksien siirtymistä sukupolvien välillä. Haasteita sosiaaliselle kestävyydelle aiheuttavat mm. köyhyys ja väestönkasvu, koulutuksen järjestäminen, ruoka- ja terveydenhuolto sekä sukupuolten väliseen tasa-arvoon liittyvät asiat. Kansalaisten perushyvinvointi on myös edellytyksenä ekologisen kestävyuden edistämiseksi. (Ympäristöministeriö 2018)

Sneddon & al (2006, s. 261) toteavat, että pluralistinen lähtökohta tarjoaa meille tehokkaampia työkaluja kestävä kehityksen ymmärtämiseen globaalin ja paikallisen ympäristöpolitiikan kontekstissa. He jakavat sen edelleen kolmeen eri elementtiin, joiden kautta kestävä kehitystä voidaan analysoida; ”ekologinen talous”, ”poliittinen ekologia” sekä ”kehitys vapautena”. Ekologisella taloudella tarkoitetaan talouden ja siihen liittyvien ekologisten näkökulmien tunnistamista ja huomiointia. Poliittinen ekologia keskittyy kestävään kehitykseen globaalien ja paikallisten voimasuhteiden ja yhteistyön tarkastelun näkökulmasta. Kehitys vapautena on lähtökohta, jossa kehityksen sinänsä katsotaan olevan myös muuta kuin pelkkää taloudellista kasvua ja lisää siihen käsitteen vapaudesta joka syntyy esimerkiksi sosiaalisen tasa-arvon edistämisen näkökulmasta.

3.1.2 Kestävän kehityksen globaali merkitys

YK listaa kotisivuillaan (2018b) 17 maailmanlaajuista kestävä kehityksen tavoitetta. Tavoitteet ovat osa uutta kestävä kehityksen agenda, joka hyväksyttiin 25.9.2015. Kaikki tavoitteet tulisi saavuttaa ennen vuotta 2030. Näistä kuudes tavoite, ”clean water and sanitation”, liittyy erityisesti vesihuollon kontekstiin. Välillisesti vesihuoltoon liittyy tavoite 14, ”life below water”, (vesien tila), sillä mitä puhtaampi vedenottoon hyödynnettävä vesilähde on,

sitä parempilaatuista talousvettä siitä saadaan valmistettua. Tähän liittyvät vesihuollon osalta erityisesti myös usein jätevesien purkupaikat (puhdistamot ja kiinteistöt) sekä tehokkaat käsittelymenetelmät, jottei niistä aiheudu haittaa vesistöille. Samoin erityisesti hulevesien osalta vesihuoltoon liittyvät ilmastonmuutostavoitteet (15), sillä ilmastonmuutoksen myötä sademäärät ja hulevesitulvat lisääntyvät. Hulevesitulvien riskin myötä kaupungit joutuvat kehittämään uusia erilaisia ratkaisuja ongelman hoitamiseksi. (VTT 2018)

Heikon julkisen taloudellisen tilanteen tai heikon infrastruktuurin vuoksi miljoonat ihmiset kuolevat vesihuollon huonoon hygieeniseen tasoon liittyviin sairauksiin. Veden riittävyysongelmat, huono laatu tai puutteellinen viemäröinti vaikuttavat negatiivisesti köyhien perheiden mahdollisuuksiin elää ja kouluttautua. Vuoteen 2050 mennessä vähintään yksi neljästä ihmisestä maailmassa elää sellaisessa tilanteessa, ettei hygieenistä talousvettä ole riittävästi saatavilla. (YK 2018a)

YK listaa kotisivuillaan (2018a) vesihuollon tilaan liittyviä faktoja, jotka toimivat pohjana tavoitteille. Näistä oleellisimpia ovat mm:

- 2,6 miljardia ihmistä on päässyt parempien vesihuollon palvelujen pariin vuoden 1990 jälkeen, mutta silti 663 miljoonaa ihmistä on vielä näitä palveluja ilman.
- Vähintään 1,8 miljardia ihmistä maailmanlaajuisesti käyttää juomavetenään ulosteperäisesti saastunutta vesilähdettä.
- Veden riittävyysongelmia on tällä hetkellä 40 %:lla ihmiskunnasta ja tämän prosenttiosuuden on ennustettu kasvavan. 1,7 miljardia ihmistä asuu sellaisten vesilähteiden läheisyydessä, joissa kulutus ylittää uusiintumiskapasiteetin.
- 2,4 miljardilta ihmiseltä puuttuu mahdollisuus käyttää jätevesiviemäriä tai käymälää.
- Yli 80 prosenttia ihmiskunnan tuottaman viemärivereden kokonaismäärästä purkautuu vesilähteisiin ilman minkäänlaista käsittelyä.
- Joka päivä lähes tuhat lasta kuolee paremmalla vesihuollon hygieniatasolla estettävissä oleviin sairauksiin.
- Noin 70 % joista, järvistä ja pohjavesistöistä otetusta vedestä käytetään kasteluun.
- Tulvat ja muut veteen liittyvät katastrofit aiheuttavat 70 % kaikista luonnonilmiöiden aiheuttamista kuolemista.

YK listaa kotisivuillaan (2018a) kahdeksan tavoitetta, jotka pohjautuvat vesihuoltoon liittyvien ongelmien voittamiseen. Nämä tavoitteet ovat kestävän kehityksen periaatteita noudattaen seuraavat:

- Vuoteen 2030 mennessä kaikilla on mahdollisuus saada puhdasta juomavettä.
- Vuoteen 2030 mennessä kaikilla on mahdollisuus käyttää viemäripalveluita, huomioiden erityisesti naiset, tytöt ja heikossa asemassa olevat.
- Vuoteen 2030 mennessä vedenlaatua parannetaan eliminoimalla myrkylliset päästöt vesistöihin sekä puolitetaan vesistöihin pääsevän käsittelemättömän jäteveden osuus.
- Vuoteen 2030 mennessä parannetaan huomattavasti vedenkäytön tehokkuutta kaikilla sektoreilla ja kiinnitetään huomiota veden riittävyyteen vedenoton yhteydessä (kestävä otto/uusiutumissuhde) jolla taataan veden parempi riittävyys.
- Vuoteen 2030 mennessä toteutetaan integroitu vesiresurssien hallinta kaikilla tasoilla ja hyödynnetään rajat ylittävää yhteistyötä.
- Vuoteen 2020 mennessä suojellaan ja entisöidään veteen liittyvät ekosysteemit (vuoret, metsät, joet, pohjavedet, järvet)
- Vuoteen 2030 mennessä laajennetaan kansainvälistä yhteistyötä kehittyvien maiden vesihuollon parantamiseksi ja lisätään mm. sadeveden keräykseen, suolanpoistoon, vesihuollon tehokkuuteen, jätevedenpuhdistukseen sekä veden kierrättämiseen liittyviä projekteja ja ohjelmia.
- Tuetaan ja vahvistetaan paikallista osallistumista vesihuollon hallintaan.

Suomen ollessa kehittynyt EU-maa, moni edellä olevista asioista on onneksi jo varsin hyvällä tasolla. Parannettavaa on kuitenkin aina. Suomessa tärkeimpiä teemoja ovat mm. erillisviemäroinnin lisääminen, haja-asutusalueiden vesihuollon kehittäminen sekä vesihuollon verkostojen tehokkuus. Näihin asioihin voidaan myös Suomessa ja muissakin kehittyneissä maissa kiinnittää huomiota.

3.1.3 Kestävän kehityksen suuntaukset ja haasteet

Sneddon & al. (2006, s. 254) Toteavat, että sinä aikana, kun alkuperäinen Brutlandin komission raportti laadittiin, ei osattu ennustaa maailman muuttumista sellaisiin kestäväan kehitykseen vaikuttaviin kehityskulkuihin, jotka sittemmin realisoituivat. Esimerkkeinä tällai-

sista kehityskuluista mainitaan autoritäärisen tieteen legitimitetin heikentyminen ja sen sijaan ns. ”demokraattisen tieteen” nousu, sekä sosiaalisen ja kulttuurisen ympäristön muutos - erityisesti maailmanlaajuisen fundamentalistisen ajattelun ja aktivismin lisääntymisenä. Tällä tarkoitetaan sitä, että uskonnolliset periaatteet määrittävät arvoja tieteellisten lähtökohtien sijaan.

Mikäli näin on, tarkoittaa se sitä, että merkittäviäkään kansallisia päätöksiä ei välttämättä aina tehdä faktaperusteisesti tai tiedelähtöisesti. Epäilemättä Sneddonin & al. mainitsemalla, ns. ”demokraattisella tieteellä” on sellainen konnotaatio, jossa tieteellinen totuus olisi jollain tavalla vähempiarvoinen siihen verrattuna, mikä on jonkin viiteryhmän käsitys tietystä asiasta. Kestävän kehityksen näkökulmasta erityisesti julkisen ilmastonmuutosdebatin piiristä saattaa havaita edellä mainittuja piirteitä.

Kestävän kehityksen mukaiset tavoitteet ovat monimutkaisia ja niiden saavuttaminen ei ole helppoa. Holden & al. (2014, s. 138 - 139) toteavat, että yksikään maa ei ole saavuttanut täysin kestäväää kehitystä, jotkut maat ovat jopa vielä hyvin kaukana tavoitteiden saavuttamisesta. Kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttaminen riippuu kansallisten hallitusten ja hallintojen tahtotilasta ja maailmanlaajuisesta kestävään kehityksen viitekehuksesta.

Mikäli näin on, tällöin voidaan ajatella yhdenlaisen, ehkä tavoiteltavimman maailmanlaajuisen kestävään kehityksen viitekehysten tarjoavan YK. Sen asettamat tavoitteet ovat paitsi haastavia, myös saavutettavissa olevia, mikäli niiden prioriteettijärjestys valtioiden päätöksenteossa asetetaan entistä korkeammalle.

British Standards Institution, Forum for the Future sekä AccountAbility ovat perustaneet SIGMA-projektin, jonka yhteydessä on kartoitettu kestävään kehitykseen liittyviä haasteita. Näitä haasteita on kuvattu julkaisussa *The sigma guidelines – toolkit, sigma guide to sustainability issues* (1999). Haasteita on löydetty yhteensä yli 60 kpl. Näiden haasteiden joukosta voitaisiin nostaa esiin joitain suoraan Suomessa vesihuoltoalalle vaikuttavia haasteita.

Alla olevassa listauksessa on lueteltu SIGMA-projektissa löydettyjä haasteita. Sulkeisiin on merkitty perusteet sille, miksi mikäkin aihe voisi olla vesihuollon näkökulmasta erityisen relevantti.

- Avainpalvelujen saavutettavuus (vesihuoltopalvelujen kattavuus)
- Saasteet (millaisia tuotantomenetelmiä käytetään ja miten energia tuotetaan)
- Saastunut maaperä (vaikuttaa mm. vesihuollon rakentamiseen)
- Henkilöstön koulutus, palkkataso, hyvinvointi (ollaanko kestäväällä pohjalla?)
- Energiankulutus (ollaanko energiatehokkaita?)
- Ympäristövaikutusten arviointimenetelmät/järjestelmät (käytetäänkö?)
- Kasvihuonepäästöt (tavoitellaanko CO₂ -neutraaliutta?)
- Kierrättäminen (miten paljon esim. vanhoja osia viedään kierrätykseen)
- Resurssien käyttö (esim. vedentuotannon vaikutukset ympäristöön)
- Joki/järviveden laatu (vesilähteenä käytetyn veden laatu)
- Tuotantoketjut (vastuullisuus, tehokkuus)
- Rakentamisen kestävyys (menetelmät, työtavat työvoima ym).
- Syntyvän jätteen minimointi (rakentaminen ja koko muu toiminta)
- Veden käyttö (pyritään taloudelliseen vedenkäyttöön)

VVY:n tunnuslukujärjestelmässä huomioituja kestäväan kehitykseen liittyviä mittareita voidaan verrata mm. edellä oleviin haasteisiin ja tarkastella sitä millä tasolla näitä asioita on huomioitu järjestelmässä. Lisäksi voidaan tarkastella näitä kohteita osana vesihuollon kestäväan kehityksen kokonaisvaltaista mittaristoa ja ottaa mahdollisesti huomioon myös sellaiset teemat jotka ovat jääneet valtakunnallisesti toistaiseksi vähemmälle huomiolle.

3.2 Kestävän kehityksen mittaaminen

3.2.1 Globaalit mittarit

Holden & al. (2014, s. 130) toteavat, että kestäväan kehityksen määritelmästä on tullut jo niin kaikenkattava ja kompleksinen, että se ei ole enää kovinkaan käyttökelpoinen sinällään käytäntöjen laatimisen pohjaksi. Sinänsä kestävä kehitys aiheena on edelleen varsin ajankohtainen ja relevantti. YK:n kestäväan kehityksen konferensseissa luodaan ja päivitetään kansainvälisiä tavoitteita kestäväan kehityksen edistämiseksi ja keskustellaan keinoista näiden vaikeiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

Holden & al. (2014, s. 131 – 132) esittävät neljä erilaista globaalin kestävän kehityksen mitattavaa dimensiota sekä niihin liittyvät tavoitearvot. Samalla he kuitenkin toteavat, ettei yksikään valtio tällä hetkellä saavuta kaikkien dimensioiden tavoitearvoja. Dimensiot (kestävän kehityksen globaalit mittarit) ovat heidän mukaansa seuraavanlaiset:

- Pitkän tähtäimen ekologisen kestävyys turvaaminen. Ekologinen jalanjälki tulisi olla alle 2.3 globaalihehtaaria (GHA) henkeä kohti.
- Ihmisten perustarpeiden tyydyttäminen. Inhimillisen kehityksen indeksi (HDI) tulisi olla arvoltaan minimissään 0,630.
- Tulonjakautumisen tasa-arvoisuus. Gini-kertoimen arvon tulee olla enintään 40.
- Uusiutuvan energian osuus kokonaisenergian tuotannosta.

Kestävän kehityksen saavuttamisen osalta edellisen perusteella voidaan todeta, että mitään yksiselitteistä arvoja ja tasoa ei välttämättä ole löydettävissä, milloin voitaisiin päätellä, että jokin kansakunta olisi teoriassa saavuttanut ”kestävän kehityksen”. Erilaisia raja-arvoja ja tasoa voidaan toki määritellä, mutta rajanveto saattaa olla hankalaa. Näkemyksiä oikeista mittareiden tulostasoista on monenlaisia. Mittareiden tarkkojen arvojen saavuttamisen sijasta lienee tärkeää kuitenkin pyrkimys kehittää toimintaa jatkuvasti kestävämpään suuntaan.

3.2.2 Jalanjälkimittarit ja ISO-standardit

Cucek & al. (2012, s. 10-13) ovat käyneet läpi erilaisia olemassa olevia jalanjälkimittareita joita käytetään kestävän kehityksen mittaamiseen erilaisista näkökulmista. Heidän mukaansa jalanjälkimittareita on kolmentyyppisiä, ympäristö- talous- ja sosiaalisia jalanjälkimittareita. Näiden lisäksi on erilaisia yhdistelmämittareita, jotka koostuvat useammasta edellisen tason jalanjälkimittareista.

Jalanjälkimittareilla tarkoitetaan kvantitatiivisia mittareita, joilla mitataan ihmisten luonnonvarojen käyttöä. Jalanjälki kuvaa ihmisen toiminnan painoarvoa suhteessa kestäväan kehitykseen yleensä kolmesta näkökulmasta, jotka ovat ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen näkökulma. Jalanjälkimittarin tulos on usein ala (pinta-ala), vaikei tämä tapa välttämättä aina olekaan varsin ongelmaton. Jalanjälkien määrittämisessä ongelmallista on myös datan

saatavuus ja sen epävarmuus. (Cucek & al 2012, s. 10). Cucek & al mukaan (2012, s. 10) ympäristöön liittyviä jalanjälkimitareita ovat:

- Energiajalanjälki (Energy Footprint, EF)
- Hiilijalanjälki (Carbon Footprint, CF)
- Vesijalanjälki (Water Footprint, WF)
- Päästöjalanjälki (Emission Footprint, EMF)
- Typpijalanjälki (Nitrogen Footprint, NF)
- Maajalanjälki (Land Footprint, LF) joka sisältää:
 - Metsäaluejalanjälki (Forest Area Footprint, FLF)
 - Rakennetun maan jalanjälki (Built-up Land Footprint, BLF)
 - Maatalousjalanjälki (Agricultural Land Footprint, ALF)
 - Viljelymaan jalanjälki (Crop Land Footprint, CLF)
- Biodiversiteettijalanjälki (Biodiversity Footprint, BF)

Cucek & al mukaan (2012, s. 12) edelleen näiden lisäksi ympäristöön liittyviä jalanjälkimitareita ovat Fosforijalanjälki (Phosphorous Footprint, FP), Kalastusaluejalanjälki (Fishing Grounds Footprint, FGF), Ihmisjalanjälki (Human Footprint, HF) sekä jätejalanjälki (Waste Footprint, WF). Cucek & al (2012, s. 12) mukaan edelleen sosiaalisia jalanjälkimitareita ovat:

- Sosiaalinen jalanjälki (Social Footprint, SF)
- Ihmisoikeusjalanjälki (Human Rights Footprint, HRF)
- Korruptiojalanjälki (Corruption Footprint, COF)
- Köyhyysjalanjälki (Poverty Footprint, POF)
- Sosiaalinen verkkojalanjälki (Online Social Footprint, OSF)
- Työjalanjälki (Job Footprint, JF)
- Työympäristöjalanjälki (Work Environment Footprint, WEF)
- Ruoka-energiajalanjälki (Food-To-Energy Footprint, FEF)
- Terveysjalanjälki (Health Footprint, HLF)

Cucek & al (2012, s. 12) toteavat lisäksi, että taloudellisia jalanjälkimittareita ovat:

- Taloudellinen jalanjälki (Financial Footprint, FF)
- Ekonominen jalanjälki (Economical Footprint, ECF)

Yhdistettyjä taloudellisia, sosiaalisia ja/tai ympäristöön liittyviä jalanjälkimittareita ovat: (Cucek & al 2012, s. 12)

- Eksergiajalanjälki (Exergy Footprint, EXF)
- Kemikaalijalanjälki (Chemical Footprint, CHF)

Cucek & al mukaan (2012, s. 13) yhdistelmäjalanjälkimittareita ovat:

- Ekologinen jalanjälki (Ecological Footprint, EF – yhdistää BLF, CF, FGF, FLF, GLF ja CLF-jalanjälkimittarit). Mittari on laajasti kestävä kehityksen mittarina käytetty, ihmiskunnan pääjalanjälkimittari joka kuvastaa ihmiskunnan kokonaisvaikutusta luontoon.
- Kestävien prosessien indeksi (Sustainable Process Index, SPI) perustuu oletukseen siitä, että kestävä talous syntyisi vain aurinkoenergian käytön kautta. Mittarin avulla selvitetään tarpeellinen kokonaisalue, jossa ihmistoiminnot ovat kestävällä pohjalla.
- Kestävän kehityksen suorituskyvyn indikaattori (Sustainable Environment Performance Indicator, SEPI). Perustuu Ympäristösuorituskyvyn strategiakarttaan (Environmental Performance Strategy Map, EPSM), jossa yhdistyy talous- ympäristö- resurssi- ja toksikologiset tekijät. SEPI-arvo johdetaan kunkin em. osatekijän analyysin osalta erikseen.

Massaan pohjautuvia mittareita:

Ekologinen selkäreppu on mittari, joka kertoo jonkun tietyn tuotteen tai asian valmistuksen, käytön aikana kulutetun ja jätehuollon osalta kuluneen koko elinkaaren ajan materiaalmäärän massana (kg, t). (Suomen Luonnonsuojeluliitto 2018a). MIPS (Material Input Per Service) on mittari, jonka avulla voidaan suhteuttaa materiaalinkulutus saatavaan hyötyyn. Tuloksena saadaan tieto siitä, kuinka paljon luonnonvaroja kulutetaan massana (kg, t). (Suomen Luonnonsuojeluliitto 2018b). Ympäristövaikutuksia voidaan mitata jalanjälki -tyyppisiä mittareita hyödyntäen siten, että tuloksena on pinta-ala (tai tietyissä tapauksissa esim.

paino). Oleellista on se, että lukuja pystytään vertaamaan keskenään eri toimijoiden kesken, on kyseessä sitten esim. valtiot, kunnat, yritykset tai kolmas sektori.

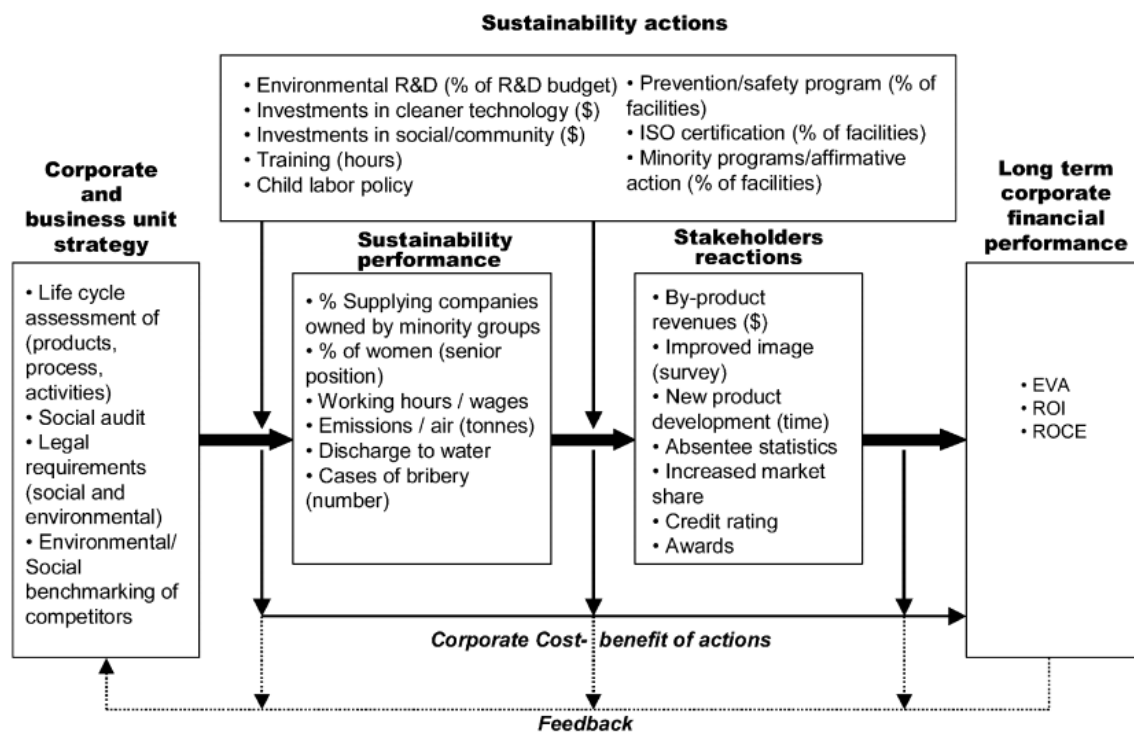
Standardit:

Suomen Standardoimisliitto ry (SFS ry) on Suomen kansallinen standardoimisjärjestö ja toimii Suomen edustajana kansainvälisessä ISO-järjestössä (International Organization for Standardization). (SFS 2018) ISO 14000 -sarja pitää sisällään erilaisia ympäristönäkökulmia. Näitä ovat mm. Päästöt ilmaan, vesiin ja maaperään, raaka-aineiden, luonnonvarojen, energian ja kemikaalien käyttö, lämpö, säteily, värinä, melu, haju, sijainti, maisema, maankäyttö, biodiversiteetti, materiaalien valinta, bioteknologian käyttö, pakkaukset, kuljetus, toimittajat, tuotteen ominaisuudet, jakelu, käyttö, osien talteenotto ja uudelleenkäyttö, jätteet ja sivutuotteet sekä poikkeustilanteet. (SFS 2015). ISO-sarjan standardeissa esitettyjä teemoja on mahdollista käyttää myös ympäristönäkökulman huomioivina mittareina.

3.2.3 Kestävän kehityksen megatrendit ja yhteys talouteen

Sitran (2017, s. 6) mukaan vallitsevia kestäväan kehitykseen liittyviä megatrendejä ovat ihmiskunnan ymmärryksen kasvu maapallon kantokyvyn rajallisuudesta sekä käynnissä oleva kestävyyskriisi. Sitra toteaa edelleen (2017, s. 10), että suurin haaste on ratkaista se, miten luonnonresurssien käyttö/päästöt kytketään eroon talouskasvusta ja koetusta hyvinvoinnista. Näistä haasteista yksi vaikeimmista on ihmisten asenteet ja niiden muuttaminen. Sitran megatrendeistä käynnissä olevia kestäväan kehitykseen liittyviä megatrendejä ovat edellä mainittujen lisäksi kiertotalouden merkityksen kasvu (2017, s. 13) sekä energiateknologian kehitys (esim. aurinkovoiman käyttö). (2017, s. 15)

Erilaisten jalanjälkimittareiden lisäksi voidaan yrityksissä mitata kestäväan kehityksen tavoitteiden saavuttamista muillakin tavoilla. Epstein & Roy (2001, s. 601) ovat luoneet seuraavalla sivulla esitetyn viitekehityksen kestäväan kehityksen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteydestä.



Kuva 4. Viitekehys kestävän kehityksen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteydestä. (Epstein & Roy 2001, s. 601)

Epstein & Roy esittävät tutkimuksessaan (2001, s. 601) viitekehysten (kuva 4), jossa esitetään kaaviomuodossa kestävän kehityksen ja talousnäkökulman yhteyttä. Oleellista on lähtökohtana mittaamiselle toimiva yritys- sekä yksikkökohtainen strategia, johon on kytketty kestävän kehityksen tavoitteita, kuten tuotteiden elinkaari ja kilpailijoiden benchmarking ympäristönäkökulmista. Tästä voidaan johtaa erityyppisiä kestävän kehityksen tunnuslukuja, jotka voidaan jakaa kestävän kehityksen suorituskykyyn (esim. päästöt ilmaan ja veteen, lahjontatapaukset jne.) sekä sidosryhmien reaktioihin (kuten imago, saadut palkinnot ym). Kestävän kehityksen mittaaminen vaikuttaa kokonaiskuvaan, eli kestävän kehityksen osaluokkien vaikutukset ovat nähtävissä yrityksen taloudellisessa suorituskyvyssä, konkreettisesti mittareissa kuten ROI, EVA ja ROCE.

4. KESTÄVÄ KEHITYS VESIHUOLLOSSA

4.1 Vesihuolto Suomessa

Toimivaa vesihuoltoa, eli veden toimittamista, jäte- ja sadevesien poisjohtamista kiinteistöiltä ja yleisiltä alueilta, voidaan pitää yhtenä funktionaalisen yhteiskunnan tärkeimmistä perusedellytyksistä. Suomessa vesihuollon historia lähtee liikkeelle vuodesta 1876, jolloin Helsinkiin perustettiin ensimmäinen vesilaitos. Koko suomen mittakaavassa, nykyisin noin 90 prosenttia talouksista suomessa saavat talousvetensä vesihuoltolaitosten verkostoista ja viemäreihin liittymisaste on yleisesti n. 85 prosentin tasolla. Käytännössä haja-asutuksen vesihuolto on järjestetty Suomessa joko kiinteistökohtaisin pumppaamoin tai vesiosuuskuntien toimesta. Haja-asutuksen (eli taajama-alueiden ja vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolisten alueiden) jätevesien käsittely on huomioitu erityisellä tavalla lainsäädännössä ympäristönsuojelun korostuneesta näkökulmasta vuoden 2004 jätevesiasetuksella. (Silfverberg, 2017, s. 1).

Suomessa yleinen trendi on ollut vedenkulutuksen väheneminen asukasta kohti, vaikka vesihuoltolaitosten verkostojen liittyjämäärät ovatkin jatkuvasti kasvaneet. Vedenkulutus on vähentynyt vuoden 1970 tasolta n. 300 l/as/vrk noin 230 l/as/vrk tasolle (2013). Syynä tähän on parantunut (vettä säästävämpi) teknologia ja muuttuneet käyttäjätottumukset. (Silfverberg, 2017, s. 2). Ympäristöministeriö (2009, s. 15) on myös todennut, että kerrostaloihin asennettavilla huoneistokohtaisilla vesimittareilla voidaan saavuttaa n. 20 % vähenemä vedenkulutuksessa. Käytännössä Suomessa uudiskohteisiin rakennetaan lähes poikkeuksetta aina huoneistokohtainen mittaus ja monesti myös vanhoissa kiinteistöissä siirrytään siihen mahdollisuuksien mukaan vesi- ja viemärisaneerausten yhteydessä.

Suomessa on tehty viime vuosikymmeninä merkittäviä investointeja jäteveden puhdistamisen ja viemäroinnin osalta. Tämä kehitys on johtanut siihen, että jätevesien aiheuttama vesistökuormitus on merkittävästi pienentynyt sekä fosforin että typen osalta. Suomessa kaikkien vesihuoltolaitosten yhteenlaskettu verkostopituus on vesijohtojen osalta n. 107.000 km ja viemäreiden osalta n. 50.000 km; kiinteistöjen omistama verkostopituus on puolestaan n. 20.000 km. Toimitetusta vedestä pohjavettä tai tekopohjavettä on n. 65 %. (Silfverberg, 2017, s. 2 – 3).

4.2 Vesihuoltolaitosten ominaispiirteet ja suorituskykyyn vaikuttavat tekijät

Guerrini & al. (2010, s. 562) ovat tutkimuksessaan havainneet, että vesihuoltolaitoksen omistusrakenteella, diversifikaatiolla (eli mistä kaikesta tulorakenne muodostuu), koolla sekä sijainnilla on vaikutusta vesihuoltolaitoksen suorituskykyyn. Heidän mukaan julkisomisteisissa vesihuoltolaitoksissa käytetään resursseja tehokkaammin kuin yksityis- tai sekä yksityis- että julkisomisteisissa laitoksissa. Vastaavasti julkisomisteisissa laitoksissa on edullisemmat taksat sekä investointitaso on korkeampi.

Heino & al. (2011, s. 18) toteavat, että eräs suurimmista vesihuoltoalaa koskettavista tulevaisuuden haasteista on ikääntyvä ja eläköityvä henkilökunta. Tämän lisäksi mainitaan vesihuoltoalan suuriksi tulevaisuuden haasteiksi ikääntyvä infrastruktuuri sekä riskinhallinta ja varautuminen. Vesihuoltoalaa Suomessa voidaan kuvailla konservatiiviseksi ja ns. erittäin hitaan kelloaajuuden alaksi, jonka dynaamisuus on toisessa ääripäässä verrattuna dynaamiseen, vapailla markkinoilla toimivaan IT-alaan tai uutta teknologiaa kehittäviin yrityksiin. Vesihuoltoalalla ovat vallinneet vuosikausia samankaltaiset ratkaisut niin organisaation rakenteen, kuin toimintatapojenkin osalta.

Suomessa on monesti luonnollinen monopoli, eikä kilpailijoita ole. Vesihuoltolaitoksen historiallinen asema on pitkään ollut viranomaiseen verrattavissa oleva. Tästä syystä toimintakulttuuri on ollut ratkaisevasti erilainen, kuin esimerkiksi sähkölaitoksilla, joiden toiminnassa on paljon yhtäläisyyksiä vesihuoltoalaan, mutta joka nykyään on kuitenkin varsin kilpailtu ala. Silfverberg (2017, s. 6) toteaa, että myös vesihuoltoon vaikuttavat monenlaiset yhteiskunnassa vallalla olevat muutos- ja kehitystrendit, mutta varsin haasteellista on ulkoisten paineiden puuttumisen vuoksi saada motivoitua laitoksia vastaamaan tehokkaasti näihin muutoksiin ja haasteisiin.

Vesihuoltoalan johtaminen on ollut suuremmilla vesihuoltolaitoksilla pitkään varsin perinteistä ja organisaatiot perinteisiä hierarkkisia linjaorganisaatioita, eikä uusimpia johtamiskäytäntöjä ole monesti sovellettu käytäntöön. Innovaatioille tai niiden johtamiselle ei ole löytynyt paljoakaan tilaa. Katko (2013, s. 17) toteaa, että eräänä suurena vesihuollon haasteena on se, että miten ns. näkymätön infrastruktuuri – eli putket ja laitteet jotka on sijoitettu pos näkyvistä maan alle – saataisiin kuitenkin näkyviin poliittiseen päätöksentekoon. Puhutaan poliittisesta päätöksenteosta, jota tapahtuu niin EU- valtakunnan kuin paikallistasollakin. Vaikka infrastruktuuri tehtäisiinkin näkyväksi poliittisella tasolla, vesihuoltolaitokset voi-

vat myös kärsiä omistajakunnan ns. sanelupolitiikasta ja puhtaasta toimialan ymmärtämättömyyden puutteesta niiden tahojen, kuten emokaupungin tai -kunnan keskushallinnon osalta, jotka kuitenkin asettavat kovia ja pehmeitä tavoitteita kaupungin liikelaitoksille tai toimialoille.

Herrala & al. (2011, s. 69) ovat tutkineet suomalaisten vesihuoltolaitosten toimintamuodon vaikutusta tehokkuuteen. He ovat päätyneet lopputulokseen, että julkisomisteiset yhtiömuotoiset vesihuoltolaitokset toimivat tehokkaammin kuin esim. liikelaitosmuotoiset. Eräänä selittävänä tekijänä voisi olla esim. se, että yhtiöittäminen saattaa antaa vesihuoltolaitokselle enemmän liikkumavaraa vähentäen tietynlaista kuntaan sidoksissa olevaa byrokratiaa. Suomessa yhtiötettyjen vesihuoltolaitosten omistajina toimii vain joko kunta tai kunnat (ei yksityiset yritykset).

Vesihuoltoa säätelee Suomessa vesihuoltolaki (681/2014), eikä se voi 18 §:n mukaan tuottaa omistajilleen voittoa samassa mielessä kuin markkinoilla toimiva yksityinen yritys. Vesihuoltoon saattaa kohdistua ristiriitaisia vaatimuksia erilaisten tulostavoitteiden saavuttamisesta ja samaan aikaan vesihuoltolaitosten tulee edistää säästäväistä vedenkäyttöä ja muuten toimia siten että kulutus olisi mahdollisimman pientä ja vesihuoltomaksut kohtuullisia.

Esimerkkinä em. ristiriidasta löytyy osakeyhtiölain (624/2006) 5 §:stä (toiminnan tavoitteena tuottaa voittoa omistajille) sekä edellä mainitusta vesihuoltolain (681/2014) 18 §:stä. Erilaisia tulostavoitteita saattaa kohdistua vesihuoltolaitoksiin myös omistajakaupunkien ja -kuntien tahoilta. Toisaalta asiaa voidaan lähestyä laajemminkin eri näkökulmasta ja kehittää muuten suorituskykyä tehokkaammaksi, kuten hyödyntämällä mahdollisuutta ylikunnalliseen palveluntarjontaan ja käyttämällä hyödyksi mittakaavaetuja esim. hankintojen osalta.

Periaatteessa vesihuolto voidaan myös kokonaan yksityistää, josta esimerkkeinä Euroopassa toimivat Tallinnan vesihuoltolaitos sekä Thames Water Iso-Britanniassa. Suomessa ei ole toistaiseksi näin toimittu, vaan kaikki yhtiötetyt vesihuoltolaitokset ovat edelleen julkisesti omistettuja; Suomen n. 1500:sta vesihuoltolaitoksesta n. 400 on julkisomisteisia, loput ovat vesiosuuskuntia (Silfverberg, s. 3). Myös osittain yksityisiä- ja osittain julkisomisteisiä vesihuollon toteuttamismallin esimerkkejä on löydettävissä Euroopasta.

Viime vuosien keskustelun aiheita ovat vesihuoltoalalla olleet erityisesti etäluettavat vesimitarit, eli ns. älymittarit. Nguyen & al. (2015, s. 265) ovat tutkineet älymittareiden vaikutuksia

vesihuoltoverkostojen hallinnassa ja ovat tulleet tulokseen, että älymittareiden käyttöön-
otosta on vesihuoltolaitoksille monenlaisia ja merkittäviä hyötyjä. Näitä hyötyjä on listattu
olevan ainakin seuraavat asiat:

- Parempi vesijohtovuotojen tunnistaminen
- Vähentyneet huippukulutukset, jotka vaikuttavat pitkäikäisempään verkostoon
- Mahdollistaa optimoidumman verkstopumppauksen
- Tehostaa jäteveden käsittelyä ja hallintaa, kun tiedetään tarkemmin mitä ja milloin viemäriin valuu
- Asiakkaalla on ajantasaisempi tieto omasta kulutuksestaan, joka johtaa vähenevään vedenkäyttöön
- Voidaan liittää vesihuoltolaitoksen Big Dataan hyödynnettäväksi

Vesihuoltolaitoksilla Suomessa on ollut pitkään käytössä mekaanisia vesimittareita, jotka joudutaan myös manuaalisesti lukemaan. Tähän liittyy mm. haasteita datan oikeellisuuden, datan saannin ajanjakson pituuden osalta, sekä siitä johtuvien mahdollisten vuotojen havainnoinnin osalta. Uudet IoT -ratkaisut vesimittauksen osalta lähettävät mittausdataa itsenäisesti, sekä mahdollistavat tarkemman kulutuksen seurannan. Lisäksi etähallittavat mittarit voivat periaatteessa mitata muutakin kuin veden virtaamaa, esim. painetta ja verkoston kohinaa, mikä mahdollistaa myös täysin uudenlaisia palveluja asiakkaalle. Uuden sukupolven IoT -rajapintaa hyödyntäviä vesimittareita ei tätä kirjoittaessa ole vielä markkinoilla, mutta laitetoimittajat ovat arvioineet markkinoille tuloa vuoden 2018 aikana.

Toinen asia mikä vesihuoltoalalla on puhuttanut, on modernit asiakkuudenhallintaratkaisut. Sunday Business Postin artikkelissa (2015, s. 1 – 2) todetaan, että nykyiset CRM-ratkaisut ovat paljon muutakin kuin yhteydenhallintaa, ne ovat pilvipohjaisia kokonaisvaltaisia ratkaisuja joilla voi hallita asiakassuhteen jokaista osa-aluetta, mukaan lukien nykyisten asiakkaiden lisäksi vanhat ja potentiaaliset asiakkaat sekä sosiaalisen median. Uudet järjestelmät ovat tehostaneet asiakaspalvelua mm. vähentämällä asiakkaan ”pallottelua” organisaatiossa, tietoturva sekä vuorokauden jokaisena ajankohtana saatavilla olevaa palvelua asiakkaille. Suomessa on ollut pitkään vain muutama yritys, jotka ovat toimittaneet vesihuollon asiakkuudenhallinta- ja laskutusjärjestelmät suurimmalle osalle suomalaisia laitoksia. Viime vuosina markkinoille on tullut kuitenkin uusia toimijoita, jotka tarjoavat moderneja verkko-tekniologioita hyödyntäviä järjestelmiä, joissa on paljon sellaisia ominaisuuksia, jotka olisivat

vesihuoltolaitosten kannalta tarpeellisia. Tällaisia uusia ominaisuuksia ovat mm. pilvipohjaiset ratkaisut, sekä mm. asiakkaiden tiedottamiseen ja tiedon kokonaisvaltaiseen hallintaan ja käsittelyyn liittyviä ratkaisuja.

Katko (2013, s. 259), toteaa että vesihuollolla on tulevaisuudessa edessään lukuisia haasteita, joista eräänä mainitaan esimerkiksi t & k-toimintaan panostamisen vähäisyys. Voidaan spekuloida erilaisia syitä siihen, että vesihuollon kehittyminen on ollut hidasta.

- Kunnallinen omistus, riippuvuus kunnallisesta poliittisesta päätöksenteosta ja rajoituksista.
- Henkilöstön pitkät työurat ja pieni vaihtuvuus.
- Kunnallinen palkkapolitiikka ei houkuttele osaajia vastaavaan tapaan kuin moderni teknologia / ohjelmistoteollisuus.
- Suoranaista koulutusta kunnalliselle vesihuoltoalalle ei ole.
- Vahva ammattiyhdistysten vaikutus toiminnassa
- Toiminta pienimuotoista verrattuna esim. energia-alaan jossa asiakkaiden määrä on moninkertainen vesihuoltoon verrattuna
- Vesihuollon verkostotekniikka ei kehity samalla nopeudella kuin esim. mobiili- ja ohjelmistoteknologia – nykyinen tekniikka toimii ja ajaa oman asiansa.
- Vesihuollon toimittajia on suhteessa vähän ja kilpailu markkinoilla on vähäisempää. Jotkin vesihuoltotekniikan osa-alueet saattavat olla vain 1-2 toimittajan varassa.
- Teknologiateollisuudesta tutun innovaatiokulttuurin poikkeavuus.

Silfverberg (2017, s. 5 – 6) listaa ns. hyvän vesihuollon kriteereitä. Hän toteaa vesihuollon olevan yhteiskunnan toiminnan peruspalvelu, joten sen tulee myös täyttää tiettyjä kriteereitä, jotka ovat teknisiä, sosiaalisia, taloudellisia ja ympäristöön liittyviä. Näin ollen vesihuoltopalveluiden tulisi olla:

- Sosiaalisesti ja yhteiskunnallisesti kestäviä – eli asiakkaiden tarvelähtöisiä ja tasa-
puolisia sekä täyttää kestävä kehityksen kriteerit
- Turvallisia ja toimintavarmoja – eli täyttää turvallisuus- ja terveellisyyskriteerit ja ase-
tukset, sekä ovat toimivia myös erityistilanteissa.
- Ympäristöllisesti kestäviä – eli koko toimitusketjun vedenotosta jäteveden purkami-
seen tulee olla ympäristön kannalta kestäviä ja huomioi ympäristövaikutukset ja il-
mastomuutoksen
- Taloudellisesti tehokkaita ja kestäviä – eli talouden tulee olla varmalla pohjalla mah-
dollistaen kehittämisen ja ylläpidon
- Joustavia – eli ottaa huomioon toimintaympäristön muutokset.
- Hyvin johdettuja ja resursoituja – eli tehokkaita ja avoimia asiakas- ja omistajaoh-
jauksen osalta, hyvin johdettuja ja riittävästi resursoituja.

4.3 Vesihuoltoalalla käytettyjä suorituskykymittaristoja

Riippumatta siitä minkä muotoisesti (liikelaitos, osuuskunta, osakeyhtiöt, kuntayhtymä jne.) yleinen vesihuolto on kussakin kaupungissa (kohdeorganisaatioissa) toteutettu, vesihuoltoon kuuluu pääelementteinä veden ottaminen raakavesilähteestä ja sen puhdistaminen. Tämän lisäksi vesihuoltoa on myös puhtaan veden toimittaminen vesihuollon verkostoja pitkin asiakkaille sekä likaisen veden eli jäteveden kerääminen asiakkailta ja sen johtaminen puhdistamoille. Jätevedenpuhdistamoilla viemäriin johdettu vesi puhdistetaan ja johdetaan takaisin vesistöön. Tähän keinotekoiseen veden kiertokulkuun ja sen hallintaan liittyy monta erillistä osaa, joihin erilaiset kestävyden teemat voidaan liittää. Vesihuollon toimintoja voidaan tarkastella ja mitata näiden kestävä kehityksen teemojen kautta.

Porter toteaa Iso-Britannian vesihuoltoa koskevassa artikkelissaan, (2010, s. 20) että vaikka kestävä kehitys ja ilmastonmuutos ovatkin saaneet enemmän huomioita viime aikoina eri julkisten ja yksityisten toimijoiden tahoilta, mitään yhtenäistä käytäntöä ei ole muodostunut vesihuoltotoimijoiden kestävä kehityksen teemoihin liittyvään raportointiin. Raportoitavia

asioita ovat olleet: Biodiversiteetti ja luonnonvarojen säilyttäminen, jätteen hallinta ja kierrätys, koulutuspalvelut, haavoittuvista / kriittisistä asiakkaista huolehtiminen, jäteveden puhdistuksen tehokkuus, henkilöstön sitoutuminen, asiakaspalvelun taso, henkilöstön terveys ja turvallisuus, ympäristö (esim. hiilijalanjälki), vesijohtojen vuotavuus, yhteisöinvestoinnit sekä veden laatu.

Vesihuoltolaitosten tulisi myös käyttää dataansa sekä prosessien yhteydessä tuottamaansa informaatiota tehokkaammin (Seppälä 2015, s. 399). Vesihuollon suorituskyvyn arvioinnissa voidaan käyttää lähtökohtina esim. seuraavanlaisia teemoja: yrityksen hallinto, henkilöstöhallinto, asiakasvastuu, taloudelliset olosuhteet, kaupalliset olosuhteet sekä tekniset olosuhteet. (Seppälä 2015, s. 400)

Kestävän kehityksen teemaa ei ole edellisissä lähtökohdissa mukana, joskin se saattaa osittain sisältyä edellä oleviin. Jotta kestävään kehitykseen ja ympäristövastuuseen voitaisiin Suomessa vesihuollossa keskittyä aikaisempaa tehokkaammin, se tulisi nostaa aikaisempaa enemmän esiin, jopa kokonaan omaksi mittaukseksi.

Nafi & Al. (2015, s. 5434) tarttuvat kestävyden teemaan ja määrittelevät vesihuollon suorituskyvyn mittauksessa tärkeimmiksi dimensioiksi ympäristön, talouden, henkilöstön sekä perinnön ja omaisuuden. Nafi & Al. (2015, s. 5434) toteavat edelleen, että suorituskyvyn mittauksessa tulee vesihuollon osalta huomioida kokonaisvaltaisesti kaikki ne tekijät, jotka vaikuttavat palvelun laatuun asiakkaisiin nähden.

Vesijohtoverkoston kunnan osalta oleellisimpia mittareita ovat Makayan & Henselin (2012, s. 226) mukaan laskuttamattoman, verkostoon johdetun veden määrä verrattuna esim. koko verkostoon pumpattuun vesimäärään (vuotoprosentti), Infrastruktuurin vuotoindeksi (ILI) eli koko vesijohtoverkoston vuotuisen vuotovesimäärän suhde UARL -lukuun (Unavoidable Annual Real Loss). Lisäksi tulee huomioida perinteiset benchmarking-tarkoitukseen käytetyt verkoston vuotomääriin pureutuvat mittarit.

4.4 Kestävän kehityksen suorituskyky vesihuoltolaitoksilla

4.4.1 Kestävän kehityksen tarpeet ja teemat vesihuollossa

Ilmastonmuutos johtaa monenlaisiin hankaluuksiin ja ongelmiin vesihuoltoalalla. Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesihuoltoon syntyvät pääosin sään ja vesiolojen äärimmäisten ilmiöiden kautta, joka synnyttää tehostuneen varautumistarpeen erilaisiin haittaskenaarioihin. Varautuminen voi tarkoittaa esimerkiksi tulviin varautumista (riski vesilähteiden saastumiselle esim. pintaveden pääseminen vedenottokaivoihin) tai kuivuus, jolloin vettä ei välttämättä ole saatavilla riittävästi. Tulvat ja kuivuus vaikuttavat haitallisesti veden laatuun. Rankkojen sateiden seurauksesta aiheutuvan pintavalunnan lisääntymisenä raakavesien kiintoainespitoisuus, patogeeniriskit sekä humuspitoisuus lisääntyvät. Kuivuuden aiheuttamia haittoja puolestaan ovat pohjavedenpintojen aleneminen, sinilevän runsas esiintyminen mitkä omalta osaltaan johtavat mm. pohjavesien raskasmetallipitoisuuksien lisääntymiseen. Myrskyt vaikuttavat erityisesti varmistamattomien ja syrjäseuduilla sijaitsevien vesihuoltolaitosten energiansaantiin katkoessaan voimalinjoja, sekä merenpinnan vaihtelut aiheuttavat ongelmia rannikkoalueiden viemäroinnille. (Silfverberg, 2017, s. 11 – 12).

Vaikka vesihuoltolaitoksilla onkin kasvava tarve lyhyen ja pitkän aikavälin kestävän kehityksen saavuttamiseen, monissa aiheesta tehdyissä tutkimuksissa keskitytään vain yhteen suorituskyvyn dimensioon kuten taloudellisuuteen. (Molinos-Senante & al, 2015, s. 585) Niinpä vesihuoltolaitoksilla olisikin tarvetta kokonaisvaltaisuuteen kestävän kehityksen suorituskyvyn mittaamisessa ja arvioimisessa.

Haiderin & al. (2016, s. 777) mukaan pienillä ja keskisuurilla vesilaitoksilla on havaittu tarvetta toiminnan tehostamiseen, sillä ongelmia on havaittu mm. osaavan työvoiman saamisessa sekä resurssien osalta kasvavan asiakasmäärän myötä. Heidän mukaansa myös toimintaan vaikuttavat alati kiristyvät taloudelliset tavoitteet ja ympäristövaatimukset (sekä myös suoraan asiakkailta tulevat ympäristövaatimukset). Näiden asioiden seurauksesta vesihuoltolaitosten tulisi parantaa suorituskykyään ja käyttää resurssejaan tehokkaammin. Vesihuoltoalalle relevantteja suorituskyvyn tavoitteita ovat Haiderin & al. (2016, s. 779 - 784) mukaan vesiresurssien ja ympäristön kestävä kehitys, henkilöstön tuottavuus, fyysisten järjestelmien tehokkuus, operatiivinen tehokkuus, turvallinen juomavesi, palvelun laatu sekä taloudellinen elinkelpoisuus.

4.4.2 VVY:n tunnuslukujärjestelmä

VVY eli Vesilaitosyhdistys on vuonna 1956 perustettu suomalaisten vesihuoltolaitosten edunvalvontajärjestö, jonka jäseniä on yhteensä n. 300, eli n. 90 % kaikista suomen vesihuoltolaitoksista ja osuuskunnista. VVY:n ydintehtäviin kuuluvat edunvalvonta, kehittäminen, koulutus, jäsenpalvelut sekä viestintä. (VVY 2018a)

VVY ylläpitää erillistä web-pohjaista tunnuslukujärjestelmää nimeltä Venla, johon vesihuoltolaitokset kirjaavat vuosittain uutta perustietoa toiminnastaan. Tunnuslukujärjestelmää voidaan hyödyntää kaikkien VVY:n jäsenlaitosten välillä benchmarking -tarkoituksessa. Järjestelmä on jaettu kahteen osaan, joista toinen on laajaa ja toinen suppea. Laajassa järjestelmässä on laskettu yhteensä 92 erilaista tunnuslukua ja suppealla tasolla 26. Tunnusluvut lasketaan kaavojen avulla vesihuoltolaitoksilta kerättävistä perustiedoista, joita laajassa järjestelmässä tarvitaan 176 kpl, suppeassa 53 kpl. (VVY 2018b). Tunnuslukujärjestelmässä laitokset on jaettu kolmeen suuruusluokkaan lasketun veden perusteella: pienet (alle 250.000 m³ / vrk), keskisuuret (yli 250.000 m³ / vrk ja alle 1.000.000 m³ / vrk) sekä suuret (yli 1.000.000 m³ / vrk). (VVY 2017, s. 6)

Tunnusluvut raportoidaan Venla-järjestelmään, josta kattavia mittareita ja saavutettuja tuloksia voidaan tarkastella ja vertailla suoraan. Järjestelmästä on saatavissa tiivistelmäraportti, jossa on nostettu esiin tärkeimmät osa-alueet (5 kpl) ja niihin liittyvät tunnusluvut (10 kpl). Vuoden 2016 raportissa (VVY 2016) edellä mainitut avaintemat ja mittarit on jaettu seuraavalla tavalla:

- Veden ja jäteveden käsittely
 - Talousveden laatu (Laatusuositukset täyttävä vedenlaatu %)
 - Jätevedenpuhdistamon toiminta (Lupaindeksi %, ohitusindeksi)

- Verkotot
 - Vesijohtoverkosto (Laskuttamattoman veden osuus verkostoon pumpatun veden määrästä %, laskuttamattoman veden määrä m³ / y / m, vesijohtoverkoston liittymisaste %)
 - Jätevesiverkosto (vuotovesien osuus kokonaisjätevesimäärästä %, viemäri-verkoston liittymisaste %)

- Asiakaspalvelu
 - Veden käyttö (veden ominaiskulutus l / as / vrk)

- Talous
 - Koko vesihuoltolaitos (käyttökustannukset laskutettua vesimäärää kohti € / m³, kokonaiskustannukset laskutettua vesimäärää kohti € / m³, Liikkeylijäämä %, Perusmaksutulojen osuus vuotuisista maksutuloista palvelualueella %)

- Muut
 - Asukastiheydet (vesijohtoverkoston asukastiheys m / as, jätevesiviemäriverkoston asukastiheys m / as)
 - Vesijohtoverkosto (vesijohtoverkoston tuottavuus m³ / m)
 - Jätevesiverkosto (viemäriverkoston tuottavuus m³ / m)
 - Koko vesihuoltolaitos (käytön ja ylläpidon omakustannushinta € / m³)

VVY:n ylläpitämä tunnuslukujärjestelmä on merkittävin suomalaisten vesihuoltolaitosten suorituskykyä seuraava järjestelmä. Tätä järjestelmää voidaan hyödyntää moneen tarkoitukseen, mm. tunnuslukujen valtakunnantasoiseen vesihuoltolaitosten väliseen keskinäiseen vertailemiseen. Vertailun kautta ja erojen syiden määrätietoisella selvittämisellä voidaan löytää parhaita käytäntöjä, jotka ovat monistettavissa edelleen eteenpäin suomalaisessa vesihuoltokentässä.

4.4.3 EBC -European Benchmarking Co-Operation

EBC eli European Benchmarking Co-Operation on yleishyödyllinen säätiö, jonka tarkoituksena on edistää vesihuoltolaitosten benchmarkingia ja parhaiden käytänteiden jakamista siten, että laitokset voivat oppia toisiltaan ja jakaa toisilleen tietoa toistensa toimintamenetelmistä. Säätiö järjestää säännöllisiä tapaamisia ja tiedon keräämistä pääosin eurooppalaisille vesihuoltolaitoksille, mutta ei kuitenkaan rajoita toimintaansa pelkästään Eurooppaan, vaan mukaan on otettu myös Euroopan ulkopuolella olevia vesihuoltolaitoksia. Yhteistyö toimii täysin vapaaehtoiselta pohjalta. (EBC, 2017, s. 2)

Säätiössä on kolmen tasoista benchmarking-ohjelmaa, johon voi laitokset halutessaan osallistua, riippuen omasta koostaan ja tarpeestaan. EBC:n (2017, s. 12 – 28) avaintunnusluvut liittyvät seuraaviin kuuteen osa-alueeseen, jotka sisältävät 24 kpl mittareita. Vesi- ja jätevesipuoli kuuluvat samaan kestävän kehityksen osa-alueeseen, mutta ne on tässä jaettu kahteen osaan esityksen selkeyden vuoksi. Paljon muutakin mitataan avainmittareiden lisäksi. Avainmittari ovat:

- **Palvelun kattavuus**
 - Vesijohtoverkkoon kytkettyjen kiinteistöjen määrä, %
 - Jätevesiverkostoon kytkettyjen kiinteistöjen määrä, %

- **Veden ja jäteveden laatu (Water / Wastewater Quality)**
 - Toimitetun veden laatu, % verrattuna kansallisiin laatustandardeihin.
 - Poisjohdetun jäteveden laatu, % verrattuna kansallisiin laatustandardeihin

- **Luotettavuus (Reliability)**
 - Vesijohtovuodot, kpl / 100 km verkostoa
 - Pääjohtojen vuotomäärä, kuutiota / verkosto km / vrk
 - Viemäritukokset, kpl / 100 km verkostoa
 - Sekaviemäreiden aiheuttamat viemäritulvat, kpl / 100 km verkostoa

- **Palvelun laatu (Service quality)**
 - Saadut asiakasvalitukset (vesi), valituksia kpl / 1000 kiinteistöä
 - Saadut asiakasvalitukset (jätevesi), valituksia kpl / 1000 kiinteistöä

- **Water Sustainability (Talousvesipuolen kestävyys / kestävä kehitys)**
 - Sosiaalinen kestävyys, palvelun edullisuus verrattuna kotitalouksien kulutusmenoihin, %
 - Ympäristöllinen kestävyys, sähkön käyttö tuotantoon ja jakeluun, kWh / kuutio
 - Ympäristöllinen kestävyys, ilmastojalanjälki / laskutetut kuutiot kg CO₂ / kuutio
 - Taloudellinen kestävyys, pääjohtojen saneeraus, % / vuodessa
 - Taloudellinen kestävyys, kokonaiskustannukset / myyntikate

- Wastewater Sustainability (Jätevesipuolen kestävyys / kestävä kehitys)
 - Sosiaalinen kestävyys, palvelun edullisuus verrattuna kotitalouksien kulutusmenoihin, %
 - Ympäristöllinen kestävyys, sähkön käyttö tuotantoon ja jakeluun, kWh / kuutio
 - Ympäristöllinen kestävyys, ilmastojalanjälki / laskutetut vesikuutiot kg CO₂ / kuutio
 - Taloudellinen kestävyys, pääjohtojen saneeraus, % / vuodessa
 - Taloudellinen kestävyys, kokonaiskustannukset / myyntikate

- Finance & Efficiency (Taloudellisuus, Tehokkuus)
 - Kuutiohinta (vesi), € / kuutio
 - Kuutiohinta (jätevesi), € / kuutio
 - Työntekijöiden määrä (vesi), vakituiset työntekijät / 1000 kiinteistöä
 - Työntekijöiden määrä (jätevesi), vakituiset työntekijät / 1000 kiinteistöä

4.4.4 Muut mittauskäytännöt

Vuonna 2002 on kuitenkin tehty projektityönä balanced scorecardin soveltaminen käytännössä Turun kaupungin Vesilaitoksella -niminen julkaisu, jossa sovitettiin balanced scorecard -suorituskyvyn mittausjärjestelmää Turun Vesilaitoksen käyttöön. (Heinonen, 2002) Vaikka työ onkin tehty yhdelle case-organisaatiolle, sen tulokset ovat kuitenkin yleistettävissä koko vesihuollon toimialalle, jossa laitosten suorittamat toiminnot ja käytännöt ovat hyvinkin vastaavia ja samankaltaisia. Heinonen (2002) käy työssään läpi organisaation johtamisen, käynnissä olevat suuret hankkeet, vesilaitoksen eri tahojen näkemykset kehittämisestä, BSC:n teorialähtökohdat, kriittiset menestystekijät, mittariston luomisen, projektin kokemukset sekä kehittämisehdotukset.

Teorialähtökohdissa korostettiin toiminnan arviointia Grantin resurssipohjaisen analyysin kautta, osaamisen muodostumista, resurssien hyödyntämistä, johdon sitoutumista hankkeeseen, organisaation kriittisiä menestystekijöitä, vision ja strategian selkeytystä, henkilöstön sitouttamista, koulutusta, sekä jatkuvaa kehittämistä. Havaittavaa, on se, että työssä ehdotetaan vanhojen johtamisjärjestelmien lopettamista ja korvaamista kokonaan Balanced Scorecardilla. (Heinonen, 2002, s.22-23)

Heinonen (2002, s.25) listaa työssään näkökulmat, jotka olivat Asiakkuuden hallinta, Yhteiskunnalliset vaikutukset, Talous, Osaaminen, uudistuminen ja työkyky, sekä prosessit ja rakenteet. Visiosta johdetuiksi kriittisiksi menestystekijöiksi listataan kilpailukykyiset tuotteet suhteessa lähikuntiin, kestävä kehitys, taloudellinen kannattavuus, joustava ja oppimiskykyinen henkilöstö sekä seudullinen vesihuolto.

Sinänsä näkökulmat ovat edelleen relevantteja, joskaan niissä ei juuri korostu innovatiivisuus. Kriittiset menestystekijät vaikuttavat olevan ennemminkin eräänlaisia toivetoivoja kuin faktallisia menestystekijöitä. Esim. seudullinen vesihuolto ei ole toteutunut, luonnollisen monopolin taloudellinen kannattavuus on kyseenalaista vesihuoltolain (9.2.2001/119, 18 §) mukaan, jossa todetaan, että maksuihin saa sisältyä enintään kohtuullinen korvaus pääomalle ja tarpeen mukiaa sellaiset, että ne edistävät veden säästäväistä käyttöä. Heinonen (2002, s.63 – 64) on ehdottanut yhteensä 16 kpl mittareita, joilla toimintaa tulisi seurata. Nämä mittarit ovat:

- Kilpailukykyiset tuotteet:
 - Veden ja jäteveden vertailukuutihinnat ja poikkeamat (€/m³ ja %)
 - Veden laatuindeksi (%-osuus mittauksista jotka eivät täytä laatuvaatimuksia)
 - Asiakastyytyväisyysindeksi (Wacsi-indeksin lukuarvo)

- Kestävä kehitys:
 - Jätevesi-indeksi (saavutetut tulokset verrattuna lupaehtoihin)
 - Laskuttamaton vesi (mitatun ja tuotetun veden suhde, %-osuus)
 - Energian kulutus (Sähkö MWh, lämpö MWh, polttoaine l)

- Taloudellinen kannattavuus:
 - Liikeliijäämä (%)
 - Investointitaso (%)
 - Liikeliijäämä (€/hlö)
 - Henkilökustannukset / liikevaihto (%)
 - Kustannustaso (kokonaiskustannukset/myydyt tuotteet, vesi, €)

- Joustava ja oppimiskykyinen henkilöstö:
 - Henkilökunnan osaamiskartoituksen laadinta
 - TYKY-toiminta (€/hlö)
 - Koulutusmäärärahat / henkilöstökustannukset (%)

- Asiakaspalvelutoimisto
 - Palvelutoimiston perustaminen

- Seudullinen yhteistyö
 - Vesihuollon koordinointi, palvelujen tarjonta myös oman toimialueen ulkopuolelle, seudullisuuden toteutuminen.

Mittareiden osalta huomioitavaa on se, että ne eivät ole juurikaan kausaalisia, eikä kausaalisuhteita ole työssä edes esitetty. Kokonaissuorituskykyä ei mitata eikä mittareita ole pisteytetty millään tavalla. Työssä ei ole esitetty käyttöönottoprosessia, eikä toimenpiteitä järjestelmän arviointiin, kehittämiseen ja ylläpitoon. Järjestelmää ei ole kytketty tulospalkkaukseen. Heinonen listaa työssään (2002, s. 42-43) kokemuksia BSC-projektista. Vastausten perusteella ei liene epäselvää miksi järjestelmän käyttöönottoa ei koskaan tehty kunnolla. Pääkohtina epäonnistumisen syistä nousevat esiin liiallisen ajankäytön tarve projektiin, ymmärryksen puute siitä mistä järjestelmässä on kyse, koettiin projektin tuotos/panossuhde huonoksi, eikä järjestelmässä koettu olevan mitään uutta tai hyödyllistä. Järjestelmää ei koettu yleisesti ottaen tarpeelliseksi.

Silfverberg (2017, s. 25) toteaa, että Suomessa vesihuoltoalalla ei osallistuta läheskään niin paljon kansainväliseen benchmarking -toimintaan, tai ylipäätään kansainväliseen kehittämistoimintaan kun ehkä olisi syytä. Joskus tätä perustellaan vesihuoltolain kautta, jossa todetaan vesihuollon keskittymisestä ydintehtäväänsä. Varsinaisesti tällaista ristiriitaa ei kuitenkaan ole ja suomalaiset vesihuoltolaitokset hyötyisivät suuresti osallistumisesta kansainväliseen parhaiden käytäntöjen vaihtamiseen. Siksi onkin kannustettavaa, että vesihuoltolaitokset ottaisivat tavoitteeksi osallistua myös kansainväliseen toimintaan entistä enemmän.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

5.1 Tutkimuksen kohdeorganisaatiot

Tämän tutkimuksen kohdeorganisaatiot ovat suomen 50 suurimman kaupungin tai kunnan vesihuoltolaitosta. Vesihuoltoalan ominaispiirteitä (eli kohdeorganisaatioiden toiminnan tarkempi kuvaus) on esitetty luvussa 4. Laitoksilla on erilaisia toimintakäytäntöjä ja liiketoimintamuotoja. Osa vesihuoltolaitoksista on osakeyhtiömuotoisia (esim. Turun Vesihuolto Oy, Lahti Aqua), osa on samassa yhtiössä paikallisen energialaitoksen kanssa (Jyväskylän Energia Oy ja Lappeenrannan Energia Oy) ja osa on kunnallisia laitoksia tai liikelaitoksia. Jotkut laitoksista hallinnoivat myös kaukolämpöverkkoja ja hulevesiverkkoja – joissain tapauksissa kaukolämpöverkot kuuluvat energialaitoksille ja hulevesiverkostot kaupungille. Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut on muodoltaan muista poiketen kuntayhtymä. Joissain tapauksissa myös puhtaan veden tuotannosta ja jäteveden käsittelystä vastaavat kokonaan erilliset toimijat esim. erilliset yhtiöt, joilta vesihuoltolaitos verkkoinfran omistajana ostaa ko. toiminnot palveluna. Toisissa laitoksissa taas nämä kuuluvat osittain tai kokonaan omaan toimintaan.

Kohdeorganisaatioita tutkimuksessa on mukana yhteensä 50 kpl. Nämä vesihuoltolaitokset sijoittuvat ympäri Suomea ja ne vastaavat ja huolehtivat merkittävästä osasta Suomen vesihuollon verkostoinfraa. Tutkimuksessa mukana olevat kohdeorganisaatiot ovat: Turun Vesihuolto, Tampereen Vesi, Oulun Vesi, Jyväskylän Energia, Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut HSY, Hämeenlinnan Seudun Vesi, Lahti Aqua, Lappeenrannan Energia, Napapiirin Energia ja Vesi, Kuopion Vesi, Mikkelin Vesi, Porin Vesi, Kouvolan Vesi, Joensuun Vesi, Vaasan Vesi, Seinäjoen Vesi, Kymen Vesi, Salon Vesi, Porvoon Vesi, Kokkolan Vesi, Hyvinkään Vesi, Lohjan Vesi, Järvenpään Vesi, Rauman Vesi, Kajaanin Vesi, Keravan Vesi, Nokian Vesi, Kaarinan Vesi, Savonlinnan Vesi, Ylöjärven Vesi, Kangasalan Vesi, Riihimäen Vesi, Raaseporin Vesi, Imatran Vesi, Raahen Vesi, Sastamalan Vesi, Raision Vesi, Tornion Vesi, Iisalmen Vesi, Kemin Vesi, Valkeakosken Vesi, Kurikan Vesihuolto Oy, Keski-Savon Vesi, Jämsän Vesi, Haminan Vesi, Pietarsaaren Vesi, Naantalın Vesi, Äänekosken Energia ja Vesi, Heinolan vesi sekä Pieksämäen Vesi.

Kohdeorganisaatioissa tutkimus on lähetetty laitosten johtaville henkilöille tai kaupungin asiantuntijoille, jotka toimivat erilaisten nimikkeiden alla. Nämä nimikkeet olivat: toimitusjohtaja, johtaja, talousjohtaja, talouspäällikkö, talous- ja hallintopäällikkö, ympäristöpäällikkö, controller, yhdyskuntainsinööri, vesihuoltopäällikkö ja tekninen Johtaja.

5.2 Tutkimuksen toteuttaminen ja aineiston analysointi

Tutkimuksen toteutuksen kannalta on perusteltua tarkastella vesihuollon toimialaa ennemmin kokonaisuutena, sillä yhden tietyn vesihuoltolaitoksen käytäntöihin keskittyminen ei olisi palvellut raportin yleishyödyllistä tarkoitusta. Jotta tutkimuksesta saadaan mahdollisimman hyvin kokonaisuutta palveleva, kyselytutkimukseen otetaan mukaan suomen 50 suurimman kaupungin vesihuoltolaitosta. Tämä joukko vesihuoltolaitoksia vastaa merkittävästä osasta suomen vesihuolto-omaisuudesta ja täten myös vesihuoltolaitoksina ovat vaikutuksiltaan suurimmat. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää myös tämän joukon ulkopuolelle jäävien kuntien vesihuoltolaitoksilla soveltuvien osin. Isoimmilla vesihuoltolaitoksilla on lisäksi oletettavasti enemmän resursseja panostaa kestävä kehityksen seurantaan ja mittaamiseen. Tästä syystä todennäköisimmin Suomen parhaimmat käytännöt kestävä kehityksen suorituskyvyn mittaamisesta olisi mahdollista löytää juuri tästä joukosta.

Tutkimuksen johtopäätökset ja synteesi perustuvat kyselytutkimuksen lisäksi teorialtutkimukseen kestävä kehityksen mittaamisesta sekä erityisesti vesihuoltotoimialan kestävä kehityksen mittaamisesta. Tämän tutkimuksen teoria perustuu pääosin uusimpaan tutkimustietoon kestävästä kehityksestä ja sen mittaamisesta. Ajankohtaista tietoa on haettu tukemaan teoriaa lisäksi YK:n ja EU:n ajankohtaisista julkaisuista. Lisäksi on hyödynnetty jonkin verran muuta ajankohtaista suomessa raportoitua tietoa kestävästä kehityksestä ja sen tavoitteiden saavuttamisesta.

Tämän tutkimuksen kvalitatiivisen aineiston kerääminen tapahtuu kyselytutkimuksella. Kyselytutkimus suunnataan tietylle joukolle, jonka valintakriteerit ovat seuraavat:

1. Henkilön tulee olla johtavassa tai asiantuntevassa asemassa kohteena olevassa vesihuoltolaitoksessa.
2. Henkilön tulee tuntea jollain tavoin suorituskyvyn mittaamista tai ympäristöasioiden hallintaa kohdeorganisaatiossa. Tästä syystä kyseeseen tulee ensisijaisesti talouden vastuhenkilöt (esim. talousjohtaja, -päällikkö, kontrolleri -nimikkeiden tai vastaavien alla toimivat henkilöt.)

Edellisten kriteerien valintaa voidaan perustella siten, että näiden avulla pyritään löytämään tutkimusongelmiin vastaamisen kannalta sellaiset henkilöt, jotka tuntevat organisaatioiden kestävä kehityksen nykytilan parhaiten. Nämä henkilöt pystyvät analysoimaan nykyisiä käytäntöjä sekä esittämään ammatillisista lähtökohdista sellaisia ehdotuksia ja tarpeita,

jotka ovat relevantteja vesihuollon kestävän kehityksen ja sen suorituskyvyn mittaamisen kannalta. Vastausten perusteella voidaan saada selville todellisia kestävään kehitykseen ja sen suorituskykyyn liittyviä teemoja, joita voidaan hyödyntää kokonaisvaltaisen kestävän kehityksen mittaristomallin luomisessa.

Hirsjärvi & al. (1997, s. 221) esittävät kolme esivaihetta kerätyn tutkimusaineiston analysoinnille johtopäätelmien tekemistä varten. Nämä vaiheet ovat jotka ovat tietojen tarkistus, tietojen täydennys sekä aineiston järjestäminen.

Tässä tutkimuksessa edellä mainitut vaiheet toteutetaan seuraavalla tavalla; tietojen tarkistuksen yhteydessä käydään läpi koko saatu materiaali ja sen yhteydessä havaitut puutteet ja täsmennettävät kohdat. Mikäli täydennysvaiheessa havaitaan epäselvyyksiä tai puutteita vastauksissa, niitä tarkennetaan sähköpostilla lähetettävän lisäkyselyn muodossa. Aineiston järjestämisen merkitys ei ole tämän tutkimuksen otoksen laajuuden ja tutkimuksen luonteen vuoksi välttämätöntä, sillä kerätystä datasta ei tehdä numeraalisia johtopäätöksiä tai sellaisia johtopäätöksiä joihin vastausten järjestyksellä olisi vaikutusta. Havainnollisuuden vuoksi aineisto on kuitenkin järjestetty vastausten keskiarvojen mukaan.

Survey-tutkimuksessa kysymyksiä oli yhteensä 45 kpl, jotka ovat jaettu yleiskysymyksiin (13 kpl), asteikkokysymyksiin (27 kpl) ja muihin kysymyksiin (5 kpl). Yleiskysymyksissä selvitettiin mm. millä tavoin kestävää kehitystä seurataan ja millä tavoin siitä raportoidaan. Asteikkokysymyksissä esitettiin erilaisia kestävän kehityksen teemoihin kuuluvia väittämiä, joiden merkittävyyttä arvioitiin Likertin asteikolla. Muut kysymykset eivät suoraan liity kestävän kehityksen teemaan, mutta antavat mm. taustatietoa tutkimuksen kohdeorganisaatioista. Kysymykset on esitetty liitteessä 1.

6 KESTÄVÄN KEHITYKSEN TARKASTELU VESIHUOLTOLAITOKSILLA

6.1 Kestävän kehityksen koettu tärkeys

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuskysymyksiin saadut vastaukset tutkimuksen kohteena olleita vesihuoltolaitoksilta. Kysely lähetettiin 50 Suomen suurimmalle vesihuoltolaitokselle. Vastauksia kysymyksiin saatiin keskimäärin 30 laitokselta, eli vastausprosentti kyselyyn oli 60 %. Vastausprosenttia voidaan pitää hyvänä. Vastausmäärät kysymystä kohden vaihtelivat välillä 25-30. Kysymykset sellaisina kuin ne on esitetty vastaajille, on tämän tutkimuksen liitteessä 1. Tässä yhteydessä on esitetty lyhennelmä kysymyksestä.

Taulukkoon 2 on kerätty kestävän kehityksen koettuun tärkeyteen liittyvät kysymykset vastauksineen. Vastaukset kysyttiin 7-portaisella Likertin asteikolla, jossa 1 tarkoittaa ei lainkaan tärkeää ja 7 tarkoittaa erittäin tärkeää tai kriittisen tärkeää. Taulukossa on esitetty saatujen vastausten keskiarvo, keskihajonta sekä mediaaniluku ja tulokset on järjestetty saatujen vastausten keskiarvojen perusteella tärkeysjärjestykseen.

Taulukko 2. Kysymykset ja niiden teemat.

KUINKA TÄRKEÄNÄ VESIHUOLTOLAITOKSET PITÄVÄT KYSYMYKSESSÄ OLEVAA ASIAA:	KESKIARVO	KESKIHAJONTA	MEDIAANI
1. Hulevesien määrän vähentäminen jätevesien joukossa	6,20	0,74	6
2. Vesihuollon verkostojen aktiivisempi saneeraustointi	6,10	0,95	6
3. Parempi palvelun luotettavuus = keskeytymättömyys / jatkuvuus	6,00	0,58	6
4. Kestävämpien ja laadukkaampien putki- ja laitemateriaalien käyttäminen verkostorakentamisessa	5,90	0,94	6
5. Energian käytön parempi optimointi kaikessa toiminnassa	5,87	0,70	6
6. Positiivisen mielikuvan edistäminen vesihuoltolaitoksesta yhteiskuntavastuullisena toimijana (esim. kunta-laisten mielikuvien muokkaamisen kautta)	5,77	0,76	6

7. Laskuttamattoman veden osuuden vähentäminen nykyisestä tasostaan	5,77	0,83	6
8. Energian hukkan vähentäminen tai energian tuottaminen toiminnan yhteydessä (esim. jätevesiverkoston lämmön talteenotto)	5,60	1,14	6
9. Asiakkaiden parempi viestinnällinen valistaminen (esim. säästävä vedenkäyttö, mitä viemäriin saa laittaa jne)	5,50	0,88	6
10. Adaptiivisen kapasiteetin kehittäminen (eli laitoksen muuntautumiskyky, kykeneväisyys ripeään muutokseen ja sen hallittuun eteenpäinviemiseen)	5,47	0,88	6
11. Ympäristönsuojelullisten näkökulmien ja toimenpiteiden edellyttäminen urakoitsijoilta ja yhteistyökumppaneilta esim. sopimusten yhteydessä.	5,43	0,72	6
12. Hulevesien hallinnan parantaminen (tulvareitit, hulevesisuunnitelmat, tulvasuunnitelmat ym.)	5,41	1,08	6
13. Ympäristöriskeihin ja -onnettomuuksiin varautuminen nykyistä paremmin ennalta esim. erillisin suunnitelmin	5,40	0,98	6
14. Nykyistä parempi verkostoinvestointien kustannusvastaavuus (kerätyt liittymismaksutulot vs. kustannukset per kiinteistö)	5,34	1,20	6
15. Asiakasreklamaatioiden vähentäminen	5,33	1,11	6
16. Jätevesiviemäriin ylivuotojen vähentäminen nykyisestä (jos niitä on).	5,31	1,02	6
17. Uusien kestäväan kehitykseen liittyvien innovaatioiden aktiivisempi etsiminen ja käyttöönotto	5,28	0,82	5
18. Käytettyjen polttoaineiden ympäristöystävällisyys	5,20	1,10	5
19. Omien tuotteiden, toimintojen ja palveluiden ympäristövaikutusten tehokkaampi tunnistaminen	5,10	0,93	5
20. Vesistöön laskettavan jäteveden puhdistustuloksen parantaminen nykyisestä	5,00	1,12	5
21. Uusiutuvan energian käyttö toiminnassa (esim. tuulisähkö, aurinkoenergia jne.)	4,93	1,19	5
22. Ympäristönsuojelun tason seuraaminen ja sen jatkuvaan parantamiseen sitoutuminen	4,90	1,08	5

23. Ympäristöosaamisen lisääminen organisaatiossanne (koulutus tai rekrytointi)	4,87	0,83	5
24. Vuosittainen yhteiskuntavastuuraportointi	4,03	1,12	4
25. Kierrätettyjen / uusiokäytettyjen rakennusmateriaalien käyttäminen tai käyttämisen vaatiminen urakoissa	3,97	1,08	4
26. Tavoitteena täyssähköinen työautokanta	3,87	1,52	4
27. ISO 14001 mukainen sertifiointi (ympäristöjohtamisen standardi)	3,70	1,37	4

Dokumenttitarkastelun perusteella tärkeimmiksi mittauskohteiksi nousevat verkostojen tehokkuus eli sekä vesijohto- että viemärivuotojen hallinnat, joissa vesijohtopuolella korostuu erityisesti verkoston vuotavuus sekä viemäripuolella hulevesien määrä jäteveden joukossa. Muita tärkeitä havaintoja dokumenttitarkastelun perusteella on se, että henkilöstön koulutukseen ja osaamiseen tulisi panostaa. Henkilöstö tulisi nähdä ensisijaisesti resurssina, ei kustannuseränä.

6.2 Muut oleelliset kysymykset ja saadut vastaukset

Tutkimuksessa esitettiin myös kysymyksiä, joihin oli mahdollisuus vastata avoin vastaus. Saaduista vastauksista on poistettu sellaiset vastaukset joiden avulla vastauksen voi liittää tai identifioida johonkin tiettyyn vesihuoltolaitokseen. Tämän tutkimuksen näkökulmasta yksittäisen vesihuoltolaitoksen vastausten esittämisellä tutkimusdatan yhteydessä ei ole varsinaista merkitystä, sillä vastauksia käsitellään lähinnä tilastollisella tasolla oleellisimpien asioiden löytämiseksi.

Vesihuoltolaitosten edustajilta kysyttiin, seurataanko laitoksella jollain muulla tavalla suorituskykyä. Saatuja vastauksia oli 5 kpl ja ne ovat taulukossa 3 alla. Vastauksista ilmenee, että suorituskykyä ei välttämättä seurata tai seuranta on vähäistä ja menetelmiltään vaihtelevaa.

Taulukko 3. Saadut vastaukset kysymykseen suorituskyvyn seuraamisesta.

Asiakaskyselyt ja niiden vertailu alueellisesti
Sähkön- ja lämmönkulutuksen seuranta, suoritemäärien seuranta
Tuloskortit, "Strategy Tool" tavoitteet, kuukausiraportointi ja vuosiraportointi
Aiemmin ollut yksikötason tavoitteita, mutta ei juuri tällä hetkellä. Projektiluontoisesti ja teemoittain mitataan ja arvioidaan myös muilla tavoilla.
kaupungilla on koko henkilökunnalle laadittu tulostavoitteet ja niiden seuranta

Vesihuoltolaitoksilta kysyttiin myös hulevesiverkoston omistuspohjasta. Hulevesi on tärkeä osa kestäväen kehityksen suorituskyvyn teemoja, joten laitosten kestäväen kehityksen suorituskyvylle on merkityksellistä omistavatko laitokset hulevesiverkostoja vai ei. Saatujen vastausten perusteella 56,8 % kyselyyn vastanneista laitoksista omistaa itse hulevesiverkoston. Yhdellä vastanneista laitoksista hulevesiverkoston omistus tulee muuttumaan laitokselta kunnalle seuraavan vuoden 2019 alusta.

Laitoksilta kysyttiin samassa yhteydessä myös siitä, mikä olisi heidän näkökulmastaan paras omistuspohja hulevesiverkostoille. Saatujen vastausten perusteella 20,7 % vastanneista laitoksista kokee, että hulevesiverkoston omistuspohja olisi paras olla vesihuoltolaitoksilla. Loput vastaajista oli sitä mieltä, että hulevesiverkoston omistus olisi hyvä olla muualla kuin vesihuoltolaitoksella, esimerkiksi kaupungilla tai kunnalla. Viisi laitosta vastasi, että joku muu kuin vesihuoltolaitos tai kaupunki / kunta olisi paras vaihtoehto ja vastauksissa nousi esiin esimerkiksi erillisen yhtiön tarve kaikkien hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan.

Vesihuoltolaitoksilta kysyttiin laativatko he vuosittain erillisen raportin yhteiskuntavastuusta. Mikäli raportti laaditaan, yleensä nämä laitokset ovat pisimmällä kestäväen kehityksen teemojen huomioimisessa ainakin jollain tavalla. Ympäristöasiat kuuluvat osana vesihuoltolaitoksen yhteiskuntavastuun kehityksen raportointiin. Vastausten perusteella vastanneista laitoksista muutama, 6,9 %, laatii erillisen yhteiskuntavastuuraportin. Muilla laitoksilla joko tällaista raportointina ei ole lainkaan (51,7 %) tai sitten asiat on raportoitu muussa yhteydessä, esimerkiksi omistajakaupungin tai kunnan raportoinnissa.

Yhteiskuntavastuuraportoinnin hyödystä laitoksen kannalta sinänsä oltiin vaihtelevan mieltä, keskiarvon ollessa 7-portaisella Likertin asteikolla 4,30, keskihajonnan ollessa 1,17 ja mediaanin ollessa 5. Tällä perusteella voidaan todeta, että raportointi on kuitenkin

koettu enemmän tärkeäksi kuin merkityksettömäksi. Koettua hyötyä asiakkaan kannalta kysyttiin myös ja tähän kysymykseen saatujen vastausten keskiarvo oli 4,63, keskihajonta 0,96 ja mediaani 5. Hieman korkeamman vastausten keskiarvon sekä pienemmän keskihajonnan perusteella voidaan päätellä, että yhteiskuntavastuun raportointia pidetään hieman tärkeämpänä asiakkaiden kannalta kuin vesihuoltolaitoksen itsensä. Toisin sanoen vastauksissa korostuu kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamisen raportoinnin yhteiskunnallinen merkitys.

Laitoksilta kysyttiin, ovatko he laatineet erillistä strategiaa omaisuuden hallintaa varten. Laitosten omaisuus koostuu pääosin maan alla kulkevasta verkosto-omaisuudesta ja kestäväan kehitykseen kysymys liittyy siten, että mikäli strategia on olemassa, sen avulla pyritään parempaa omaisuuden hallintaan, jonka avulla taas tavoitellaan esim. parempia tuloksia kestäväan kehitykseen liittyvissä mittauskohteissa. Saatujen vastausten perusteella 75,9 %:lla laitoksista tällaista omaisuudenhallinnan strategiaa ei ollut laadittu.

Laitoksilta kysyttiin myös siitä, onko henkilöstön täydennyskoulutuksille laadittu suunnitelma tai asetettu tavoitteita. Vastauksena saatiin, että 70 % vastanneista laitoksista on laatinut suunnitelman tai asettanut tavoitteita henkilöstön täydennyskoulutuksille. Henkilöstön osaamisen ylläpitämisellä tavoitellaan parempaa ja tehokkaampaa toimintaa, joka osaltaan oletetaan heijastuvan myös kestäväan kehityksen tavoitteiden saavuttamiseen. Tämän vuoksi kysyttiin lisäksi, onko kestäväan kehityksen mukaiset tavoitteet huomioitu suunnitelmassa. 80 % vastaajista ilmoitti, ettei kestäväan kehityksen tavoitteita ole otettu huomioon täydennyskoulutus suunnitelmassa tai -tavoitteissa.

Vastaajilta kysyttiin, miten tuttuja YK:n asettamat kestäväan kehityksen tavoitteet (SDG) ovat ja onko niitä huomioitu jollain tavalla omassa toiminnassa. Tavoitteet eivät olleet tuttuja 60 % vastaajista, 30 %:lle ne olivat tuttuja muttei niitä hyödynnetä toiminnassa ja 10 % hyödyntää tavoitteita omassa toiminnassaan. Siitä millä tavoin ko. tavoitteita hyödynnetään, saatiin vastauksiksi joko kestäväan kehityksen ympäristösitoumukseen osallistuminen tai kaupungin strategian kautta tuleva tavoitteenasetanta.

Vesihuoltolaitoksilta kysyttiin panostamisesta erilaisiin yhteiskuntavastuullisiin ja muihin sellaisiin tapahtumiin, jossa voidaan parantaa laitoksen brändiä ja esim. myös valistaa asiakkaita ja sidosryhmiä. Tätä kysyttiin myös 7-portaisella Likertin asteikolla ja vastausten vaihtelevuus oli aika suurta. n. 16,7 % laitoksista (vastaukset 1 ja 2) ei osallistu lainkaan tällaisiin

tapahtumiin, kun taas täsmälleen sama osuus (16,7 %, vastaukset 6 ja 7) osallistuvat tapahtumiin erittäin paljon. Yleisin vastaus oli kuitenkin 3, jonka vastasi 30 % laitoksista. Vastauksista ei käy ilmi johtuuko osallistumattomuus siitä, ettei ole mahdollisuuksia, vai siitä ettei ole kiinnostusta osallistua. Joka tapauksessa voidaan todeta, että laitokset osallistuvat erilaisiin yhteiskuntavastuutapahtumiin varsin vaihtelevasti, eikä yhtenäistä tekijää tai painotusta vastausten perusteella ole löydettävissä.

Taulukosta 4 löytyy saadut vastaukset kysymykseen siitä, millä muilla tavoilla laitos on panostanut kestävään kehitykseen, kun kyselyssä on siihen mennessä tullut esiin. Vastauksia saatiin 8 kpl, jossa korostuu lahjoitukset tai yhteistyö erilaisen kestävästä kehitystä edistävän toiminnan kanssa, sekä erilaiset sitoumukset ja kärkihankkeet.

Taulukko 4. Muut tavat ottaa kestävä kehitys huomioon toiminnassa.

Uudelle laitokselle aurinkosähköä, lämmitys vedestä, suodattimien huuhteluvesien kierto ja uudet pumput -valtavia harppauksia verrattuna vanhaan laitokseen kestävä kehityksen näkökulmasta
Kaupunki sitoutunut hiilidioksidineutraalisuuteen 2035 (EU-kaupunginjohtajien sopimus). Jätevesipumppaamoiden saneerauksella niiden energiankulutus vähentynyt yli 30 %. Lämmön talteenotto jätevedestä on toistaiseksi tullut €uroissa kalliimmaksi kuin kaukolämmön osto.
Hallituksen kärkihanke: Lietteenpolttolaitos investointi
Rahallinen tuki erään säätiön hankkeille omien fosforipäästöjen neutraloimiseksi.
Oppilaitos/koulu yhteistyö.
T&K toiminta, uudet vesienkäsittelymenetelmät
Kilpailutuksissa yhtenä valintakriteerinä laitekannan energiatehokkuus.
Jäteveden UV-käsittely, vesijohtoverkoston vuotovesi oli vuonna 2017 7%

Vastaavasti laitoksilta kysyttiin muuta kommentoitavaa kestävä kehityksen aiheeseen liittyen, vastauksia tuli 6 kpl (Taulukko 5). Vastaukset ovat moniulotteisia ja niissä korostuu kuitenkin se, että kestävä kehitys koetaan tärkeäksi aiheeksi ja sitä voitaisiin alkaa edistämään monella eri tavalla.

Taulukko 5. Muuta kommentoitavaa kestävään kehitykseen.

Puhdistamomme sijaitsee alueen tärkeimmän lohijoen rannalla. Kannamme huolta ympäristön tilasta ja haluamme tehdä enemmän ympäristömme eteen mitä viranomaiset meiltä edellyttävät.
Investoinneissa tulisi korostaa entistä enemmän hankinta- ja käyttökustannusten ja -vaikutusten vertailua kestäväan kehityksen painotuksella. Nykyistä parempi verkostoinvestointien kustannusvastaavuus tulisi ottaa huomioon kaupunkikehittämisen yhteydessä esim. johtosiirrot eivät ole vesihuoltolähtöisiä investointeja, joten ne eivät vesihuoltolain hengen mukaan kuulu vesihuollon asiakasmaksuilla katettaviksi.
Vesihuoltolaitosten ympäristövaikutuksista vesistökuormitus on hyvin tiedossa, koska se on raportoitava ympäristöluvan määräysten mukaisesti. Sen sijaan kasvihuoneilmiötä kiihdyttävälle toiminnalle olisi saatava yhtenäinen laskenta- ja raportointimalli. Siinä olisi otettava huomioon rakentamiseen (maa-aines, rakennusmateriaalit, koneet ja laitteet) ja käyttöön (energia, polttoaineet) liittyvät tekijät.
Vaatisi kansallista määrittelyä. Nyt jokainen tulkitsee omalla tavalla. Olisi hyvä, jos vesihuollolle määritettäisiin oma kansallinen kriteeristö SDG:lle.
kestävään kehitykseen liittyviä muita raportointeja tehdään mm. ympäristötilinpäätös, raportointi
Laitos on mukana kaupungin ympäristöraportissa, käytössä kaasuautoja

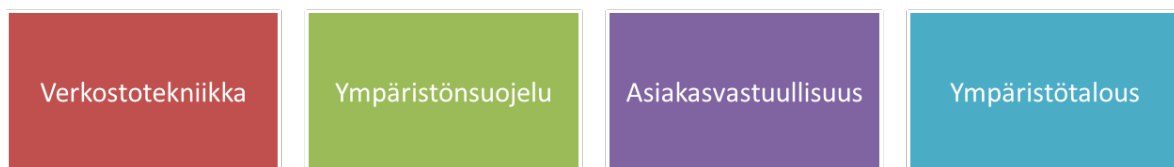
Laitoksilta kysyttiin muita mahdollisia kestäväan kehityksen teemoja tai aiheita, joita heillä on käytössä tai joita he noudattavat – tai on ainakin ajatuksen tasolla. Vastauksia saatiin 4 kpl ja ne on esitetty taulukossa 6. Vastausten perusteella voidaan todeta, että koska kestävä kehitys ei ole mitenkään selkeästi rajattava kokonaisuus, siihen vaikuttavat myös monet muut asiat mitä varsinaisissa kysymyksissä ei osattu ottaa huomioon. Saaduissa vastauksissa korostuu toimintojen optimoiminen, laadun parempi seuranta sekä keskittyminen oikeisiin asioihin.

Taulukko 6. Muut mahdolliset kestävän kehityksen aiheet.

Automaation ja etäkäytön mahdollisuudet mm. prosessien ja toimintojen optimoinnissa esim. vähentämässä pumppaamokäyntejä. Lietteen hyötykäyttö. Asiakkaiden "palkitseminen", jos jätevedenlaatu paranee esim. rasvapitoisuus vähenee.
Teollisuusjätevesien parempi laadun seuranta, lietteenkäsittely polttamalla, jätevesien ja hulevesien sisältämien haitta-aineiden hallinta
Taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys - miten turvataan välttämättömyyspalvelut ja huolehditaan toiminnan riittävästä rahoituksesta, kulutusta ohjaavasta hinnoittelusta sekä kohtuullisuudesta asiakkaan näkökulmasta. Ravinteiden kierrätys ja ravinneneutraalius ovat erityisesti jätevedenkäsittelyssä kiinnostavia seurattavia.
Harmaan jäteveden hyöty/uudelleenkäyttö

6.3 Mallimittaristo

Kestävän kehityksen mittaaminen voi tapahtua monesta eri näkökulmasta ja ulottuvuudesta lähtöisin. Kestävä kehitys on varsin laaja käsite, joka pitää sisällään erilaisia lähestymistapoja. Kestävä kehitys voidaan jakaa eri tavalla alateemoihin, joita ovat mm. sosiaalinen, taloudellinen ympäristönsuojelullinen kestävyys. Niin YK:n määritelmässä kuin eri benchmarking -instanssien (Kuten EBC ja VVY) mittaristoissa oli jollain tavalla nämä eri kestävän kehityksen muodot näkyvissä. Vesihuoltoalan näkökulmat voidaan jakaa edellä mainittujen yläkäsitteiden perusteella, mutta mittariston ymmärrettävyyden ja sen selkeyden kannalta on järkevää tarkentaa osa-alueita siten, että ne soveltuvat paremmin vesihuoltoalalle. Kuvassa 5 on ehdotettu neljää eri näkökulmaa, joiden kautta kestävä kehitystä voitaisiin tarkastella vesihuoltoalalla.



Kuva 5. Ehdotetut kestävän kehityksen dimensiot vesihuollon suorituskyvyn mittaamisessa.

Verkostotekniikan dimensio pitäisi sisällään suurimmalta osin teknisiä ja kvalitatiivisia mittareita, joiden vertailu esim. laitosten kesken on helpompaa. Tähän dimensioon sisältyy vesihuollon verkostoihin ja verkostotekniikkaan sisältyviä mittareita. Ympäristötalouden näkökulmasta toimintaa tarkastellaan esim. investointeja jotka liittyvät ympäristön tilan paraneamiseen, esim. ne toimenpiteet, jotka vähentävät osaltaan ympäristökuormitusta. Asiakasvastuullisuus pitää sisällään toimenpiteet, joilla pyritään vaikuttamaan positiivisesti asiakkaiden ja yritysten palvelujen käyttöön ja käyttötottumuksiin. Ympäristönsuojelun dimensio pitää sisällään ne laitoksen toiminnot ja prosessit joilla on suoraa vaikutusta ympäristön kannalta.

Esimerkkimittaristoon valitut mittarit on johdettu 1.) tämän tutkimuksen yhteydessä toteutetun kyselytutkimuksen yhteydessä tärkeimmiksi koettujen kestäväan kehitykseen liittyviksi asioiden perusteella ja 2.) tarkasteltujen dokumenttien ja mittauskäytäntöjen perusteella usein esiin nousseiden tai muuten perustellusti dokumenteissa painotettujen kestäväan kehityksen kohteiden kautta. Mittarien kehittämisessä logiikka on se, että mitataan vesihuoltolaitoksille tämän tutkimuksen puitteissa relevantteja kohteita, eli sellaisia jotka liittyvät oleellisesti vesihuoltolaitosten toimintaan ja joista on yleensä mahdollista kerätä tietoa ja joita mahdollisesti jollain tavalla tai jossain muodossa jo mitataan. Mittarit on pyritty pitämään yksinkertaisina ja selkeinä, koska ne toimivat esimerkkeinä siitä miten laajasti ja monipuolisesti kestäväan kehityksen teemaa voidaan mitata. Tästä syystä toisaalta mukaan on otettu myös sellaisia mittareita, kuten asiakas- ja yhteiskuntavastuun teemaan liittyviä mittareita, jotka teemoina jotka ovat johdettavissa esimerkiksi YK:n asettamista SDG-tavoitteista, muttei suoraan ole sellaisia asioita joita dokumenttien perusteella vesihuoltolaitoksilla ole mitattu osana suorituskykyä.

Alla on esitetty dimensiot ja niiden alla esimerkkimittareita, joita vesihuoltolaitokset voivat halutessaan ottaa käyttöön. Mittarit on valittu näistä näkökulmista ja luokiteltu tällä perusteella. Mittareissa on otettu huomioon hyvälle mittaristolle asetettuja kriteerejä. Mahdollisia mittareita on kuitenkin olemassa lukuisa määrä, joten loppujen lopuksi laitoksilla on itsellään vastuu siitä minkälaisia kestäväan kehityksen mittareita ottaa käyttöönsä ja soveltaa toimintaansa. Vesihuoltolaitokset voivat valita mitä aihealuetta halutaan erityisesti painottaa omassa toiminnassa. Mittareiden määrä kokonaisuutena tulee kuitenkin pitää pienenä, jotta järjestelmä pysyisi yksinkertaisena, selkeänä sekä helppokäyttöisenä.

Verkostoteknisiä mittauskohteita:

- Vesijohtoverkoston vuotomäärät (vuoto-% tai m³ / km)
 - Mitä pienempi määrä, sitä vähemmän vesikuutioita menee hukkaan ja sitä tehokkaampi verkosto on. Hukkavesimäärä on laitoksille aina ylimääräinen kustannus, sillä kyse on puhdistetusta mutta laskuttamattomasta vedestä.
- Jätevesiverkoston ylivuotomäärä (m³ / vuosi)
 - Jätevesiverkoston ylivuotoina vesistöihin suoraan pääsevät jätevesimäärät. Kertoo viemäriverkoston kunnosta. Hyvälaatuinen viemäriverkosto ei päästä hulevesiä jäteveden joukkoon, jolloin myöskään ylivuotoja ei seuraa.
- Hulevesien määrä jätevesien seassa (%-osuus)
 - Kertoo siitä, miten tehokkaasti kunnassa on eroteltu jäte- ja hulevedet omiin linjastoihinsa. Jokainen jätevedenpuhdistamolle johdettu jätevesikuutio maksaa puhdistamiskulut.

Ympäristönsuojelulähtöisiä mittauskohteita:

- Kierrätettyjen/uusiokäytettyjen materiaalien määrä (% kokonaismäärästä)
 - Tällä mittarilla pyritään parantamaan resurssien kierrättämisen tasoa.
- Uusiutuvan energian käyttö toiminnassa (% kokonaisenergiasta)
 - Tällä mittarilla pyritään kehittämään ja lisäämään uusiutuvien energialähteiden käyttöä sähkön ja kaukolämmön osalta.
- Polttoaineet (Diesel, polttoöljy, bensiini - käytetty m³)
 - Pyritään edistämään polttoaineiden käytön vähentämistä kokonaan ja siirtymistä esim. sähkökäyttöisiin autoihin ja työkaluihin. Biopolttoaineet tulee huomioida myös mittarissa vähentävästi.

Asiakas- ja yhteiskuntavastuuseen liittyviä mittauskohteita:

- Asiakkaiden kokema mielikuva ympäristöystävällisyyden tasosta (asteikko esim. 1-5, asiakastietokyselyn yhteydessä vuosittain)
 - Liittyy brändiin ja profiloitumiseen yhteiskuntavastuulliseksi ja ympäristöystävälliseksi toimijaksi. Vahva brändi vaikuttaa henkilöstön motivaatioon positiivisesti.
- Asiakasreklamaatioiden lukumäärä (kpl / v)
 - Pyritään tekemään asiat kerralla oikein ja säästämään resursseja tätä kautta. Reklamaatioita voidaan jaotella tarkemmin kuten EBC:n raportissa, mutta laitostasolla kokonaismäärä on kertovampi.
- Yhteiskuntavastuuraportointi (tehdäänkö, k/e -mittari)
 - Vastuunkantoa ja toiminnan läpinäkyvyyttä yhteiskuntaa kohtaan.
- Vesihuoltolaitoksen yhteiskuntavastuullisuus (asiakasvalistukseen käytetyt €)
 - Vesihuoltolaitoksen tulee lakisääteisesti edistää esim. veden säästäväistä käyttöä. Aiheeseen liittyy myös esim. valistus siitä mitä viemäriin saa laittaa, mitä ei.

Ympäristotaloudellisia mittauskohteita:

- Ympäristöinvestoinnit (%-osuus kokonaisinvestoinneista)
 - Pyritään investoimaan kohteisiin jotka edistävät ympäristöystävällisyyttä kuten erillisviemäriverkoston kehittämiseen, tehokkaampaan teknologiaan)
- Ympäristönäkökulmien edellyttäminen sopimusosapuolilta (k/e -mittari)
 - Paitsi omassa toiminnassa, vesihuoltolaitoksen tulee huolehtia myös siitä, että käytetyt urakoitsijat ja muut yhteistyökumppaniyritykset toimivat kestävä kehityksen ja ympäristöystävällisyyden periaatteita noudattaen.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Tutkimuksen tulokset ja käytetyt analyysimenetelmät

Tässä tutkimuksessa päätavoitteena oli selvittää, miten tärkeänä kestävä kehityksen tavoitteita ja niiden mittaamista pidetään suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla. Tutkimuksessa on selvitetty erilaisten kestävä kehityksen teemojen alle kuuluvien aihealueiden koettua tärkeyttä siitä näkökulmasta kuinka tärkeinä laitokset teemoja pitävät. Tärkeyttä on mitattu Likertin 7-portaisella asteikolla ja tuloksia on analysoitu tilastollisin menetelmin.

Vastausten osalta on laskettu parametreina tähän tutkimukseen oleellisin soveltuvat aritmeettinen keskiarvo, vastausten keskihajonta sekä mediaanivastaukset. Ylä- ja alakvartiilit on jätetty laskematta, koska niiden perusteella tehtävällä analyysillä ei saada oleellista lisäarvoa edellisiin parametreihin verrattuna. Tutkimuksen tulokset löytyvät taulukoista 2 – 6.

Tässä tapauksessa aritmeettinen keskiarvo kertoo, miten tärkeänä kyseistä asiaa pidetään; mitä suurempi arvo, sen tärkeämpänä vesihuoltolaitokset pitävät kyseessä olevaa kestävä kehityksen teemaa toiminnassaan. Vastaavasti mitä pienempi lukuarvo on, sen vähäisempi merkitys kyseisellä asialla on vesihuoltolaitoksille.

Keskihajonta kertoo, miten paljon kysymykseen saaduilla vastauksilla on varianssia / vaihtelua keskenään, toisin sanoen paljonko ne poikkeavat keskimääräisestä vastauksesta. Mitä suurempi lukuarvo on, sitä suurempi vaihtelu vastauksilla on. Mitä pienempi lukuarvo on, sitä vähäisempää on ollut vastausten vaihtelu. Tässä tapauksessa keskihajonta kertoo sen, miten paljon vesihuoltolaitoksilla mielipiteet asian tärkeyden tai painotuksen osalta ovat koherenssissa keskenään; toisin sanoen miten yhtä mieltä ollaan oltu vastauksista. Tämä korostaa eteenkin keskiarvon perusteella muutenkin tärkeiksi miellettyjen aihealueiden tärkeyttä analyysissä edelleen.

Tässä tapauksessa mediaani kuvaa vielä keskiarvoa luotettavammin sitä, miten tärkeänä aihealueita pidetään. Mediaani kertoo sen mihin suuntaan vastausten jakauma on painotunut ja estää mahdollisten tilastollisten vinoumien syntymisen, jotka johtuisivat suuresta varianssista erityisesti keskiarvoa lähellä olevien vastausten ja jompaankumpaan asteikon päähän painottuneiden vastauksien välillä.

VVY:n sekä EBC:n benchmarking- järjestelmien raporteissa esiin tuotujen teemojen perusteella voidaan todeta, ettei Suomessa mitata vesihuoltolaitosten toimintaa varsinaisesti kestävän kehityksen lähtökohdista. Vesihuoltolaitosten perinteisiä tavoitteita kuten veden säästäminen, viemäriohitusten määrän pienentäminen, verkoston vuotomäärät jne. mitataan kattavasti. Tämä on kuitenkin pieni osa kestävän kehityksen mukaista mittaamista.

Sellaiset tavoitteelliset tunnusluvut kuten uusiutuvan energian käyttö, kierrätys, fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen, ympäristökuormituksen pienentäminen, hiilidioksidineutraalius ja muut vastaavat ympäristövastuullisuuteen liittyvät yritystoiminnan osa-alueet jäävät nykyisissä mittausjärjestelmissä huomattavasti pienempään rooliin. Näitä ei välttämättä mitata kaikilla vesihuoltolaitoksilla lainkaan. Jotta kestävän kehityksen saavuttamisen osalta saavutettaisiin paras lopputulema, myös kestävästä kehityksestä tulisi tarkastella kokonaisvaltaisesti. Oleellista on myös kestävän kehityksen rajapintojen tunnistaminen muussa toiminnassa ja sen mittaamisessa ja korostaa niiden asioiden tärkeyttä mittaamisessa, joissa kestävän kehityksen liittymäpinta tai kausaalisuus on olemassa.

7.2 Tutkimuksen tavoitteiden saavuttaminen

Tutkimuksen osalta voidaan todeta, että tutkimuksen tavoitteet saavutettiin ja tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset. Tutkimusprosessin yhteydessä rakennettiin myös esimerkinomainen kestävän kehityksen seurantaan tarkoitettu mallimittaristo.

Ensimmäinen tutkimuskysymys ja samalla tutkimuksen päätavoite oli selvittää, *miten kestäväan kehitykseen teemoihin suhtaudutaan vesihuoltolaitosten johdossa ja taloushallinnossa*. Vastauksena tutkimuksen päätavoitteeseen voidaan todeta saatujen vastausten mediaaniarvojen sekä keskiarvojen perusteella, että kestävän kehityksen tavoitteita pidetään suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla erittäin tärkeinä. Likertin asteikolla 1-7 vastaukset painottuivat erittäin tärkeälle puolelle, joista vastauksien osalta yleisimmin esiintyvä mediaaniluku on 6 (lähes 60 %). Ylin keskiarvo oli 6,20. Alin mediaaniluku oli 4 ja alin keskiarvo 3,70. Keskiarvojen perusteella tärkeimpinä vesihuoltoon liittyvinä kestävän kehityksen mitareina koettiin hulevesien määrän vähentämistä jätevesiviemäriverkostossa, vesihuollon verkostojen aktiivisempaa saneeraamista sekä palvelun laadun eli toimitusvarmuuden ja luotettavuuden parantamista. Vähiten tärkeiksi koettuja kestävän kehityksen teemoja vas-

tausten keskiarvojen perusteella olivat ISO 14001 -mukainen sertifiointi, tavoitteena täys-sähköinen autokanta sekä kierrätettyjen tai uusiokäytettyjen materiaalien käyttäminen vesihuollon rakentamisessa.

Ensimmäinen apututkimuskysymys koski sitä, *mistä eri näkökulmista kestävä kehitys voitaisiin mitata vesihuoltolaitoksilla*. Tässä tutkimuksessa päädyttiin näkökulmiin verkostotekniikka, ympäristönsuojelu, asiakasvastuullisuus sekä ympäristötalous. Erilaisia näkökulmavaihtoehtoja on kuitenkin olemassa laajalti. Vesihuollossa eräät teemat kuitenkin nousivat sekä tutkimukseen saaduissa vastauksissa että dokumenttitarkastelussa esiin useammin kuin toiset. Tutkimuksen tuloksissa näkyy hulevesien ja ilmastonmuutoksen aiheuttamien ongelmien painottuminen.

Toiseen tutkimuskysymykseen siitä, *millaisia kestävä kehityksen tematiikkaan liittyviä suorituskymittareita soveltuisi käyttöönotettavaksi vesihuoltolaitoksilla Suomessa*, voidaan saadun tutkimustiedon ja dokumenttitarkastelun perusteella vastata, että yhtenä vaihtoehtona on ottaa nykyisten mittauksen rinnalle kokonaan uusi, kestävä kehityksen teemoja painottava mittaristo, joka on esitetty esimerkkitittareineen tämän tutkimuksen luvussa 6.3.

Tämä mittaristo voidaan kuitenkin räätälöidä kunkin laitoksen osalta tärkeimpien kestävä kehityksen mittauskohteiden valinnalla. Järjestelmän toteuttamiseen, käyttämiseen ja seuraamiseen on kuitenkin varattava resursseja, jotta implementointi saadaan toteutumaan onnistuneesti. Mittaristoon on mahdollista yhdistää tarvittaessa tulospalkkaus, josta tulee tehdä päätös laitoskohtaisesti erikseen. Dokumenttitarkastelun perusteella voidaan lisäksi todeta tulospalkkion kytkemisen lisäävän motivaatiota ja parantamaan mittauskykyä verrattuna palkkiottomaan järjestelmään, jonka funktio jäänee enemmän diagnostiseksi. Kestävä kehityksen tason parantamista varten tulee kuitenkin tehdä konkreettisia toimenpiteitä ja mittaus tulee kytkeä ensisijaisesti sellaisiin asioihin, joiden osalta voidaan tehdä toimenpiteitä. Järjestelmän avulla voidaan seurata miten toimenpiteet ovat vuosittain toteutuneet.

Toinen tapa vastata tutkimuskysymykseen siitä, *millaisia kestävä kehityksen tematiikkaan liittyviä suorituskymittareita soveltuisi käyttöönotettavaksi vesihuoltolaitoksilla Suomessa* on se, että nykyisiä käytössä olevia kestävä kehitykseen liittyviä mittareita (Kuten VVY:n mittarit ja laitosten omat mittarit) voidaan painottaa enemmän. Tällä tavoin voidaan saavuttaa parempi kestävä kehityksen suorituskky. Kaikki se nykyinen mittaaminen joka linkittyy kestävä kehitykseen ja sen teemoihin, on vesihuollon kestävä kehityksen suorituskvyn kannalta tärkeää. Eri laitoksilla saattaa olla järkevää painottaa erilaisia asioita.

Tässä tutkimuksessa esiin tulleita mittauskohteita ja -teemoja on suositeltavaa lisäksi valita laitoskohtaisesti tarpeen mukaan hyödynnettäväksi muun mittaamisen ohella täydentämään nykyisiä järjestelmiä. Kuten teoriatarkastelun ja tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, vesihuoltolaitoksilla mitataan yleisesti ja vaihtelevasti paljon erilaisia asioita, eikä kaikkea mittaamista mielletä suorituskyvyn mittaamiseksi. Näin ollen ei ole tarkoituksenmukaista mitata pelkästään kestävästä kehityksestä, mutta oikeita kestävä kehityksen teemoja on järkevä tuoda osaksi nykyisiä olemassa olevia mittausjärjestelmiä.

Mikäli kaikki vesihuoltolaitokset käyttäisivät samantyyppisiä mittareita kestävä kehityksen mittaamisessa, tuloksia voitaisiin vertailla tehokkaammin keskenään. Vesihuoltolaitosten kestävä kehityksen seurantaan voisi luoda oman valtakunnallisen työryhmän. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi Vesilaitosyhdistyksen fasilitoimana.

Edellä olevien kappaleiden perusteella voidaan todeta tutkimuksen tavoitteiden osalta vastauksena seuraavaa. Kestävä kehityksen teemoja pidetään vesihuoltolaitoksilla tärkeinä, mutta vaikuttaviin toimenpiteisiin panostamiseen ei ole riittävästi resursseja tai mahdollisuuksia. Tämän vuoksi kestävä kehityksen teemoja ei ole huomioitu vesihuoltolaitosten toimintojen ja käytäntöjen osalta kattavasti. Toisaalta alue on niin laaja ja moniulotteinen, ettei sen kattava seuranta edes olisi realistista. Tästä syystä on tärkeää seurata toiminnan kannalta oleellisia osa-alueita ja kytkeä näiden mittaaminen mukaan osaksi nykyisiä mittausjärjestelmiä.

7.3 Kestävä kehityksen suorituskykymittaristo vesihuoltoalalla

Tämän tutkimuksen yhteydessä on muodostettu vesihuoltolaitoksille tarkoitettu, kestävä kehityksen eri näkökulmat huomioon ottava esimerkinomainen mittaristo. Mittariston laatimisessa on otettu huomioon mm. YK:n asettamia ilmastotavoitteita sekä erilaisten vesihuoltolaitosten välisen benchmarking-toiminnan yhtymäkohtia. Mittaristo ei kuitenkaan sellaiseenaan ole täysin soveltuva VVY:n tai EBC:n käyttämien mittareiden hyödyntämiseen, vaan mittaristo on luonteeltaan nykyisiä mittauskohteita täydentävä. Mittariston avulla on mahdollista havaita, miten laajalti kestävä kehitys voi vesihuoltoalalla näkyä ja millaisia eri kohteita kestävä kehityksen eri näkökulmien alla voidaan mitata.

Lähtökohta mittariston käyttöönotolle on se, että kestävä kehitys tuotaisiin näkyvästi osaksi vesihuoltoyhtiöiden visiota, strategioita, sekä tavoitteita. Kun nämä arvovalinnat näkyvät

strategisella tasolla, tulee mittaristostakin strategialähtöinen, joka on mittariston käyttöönoton ja käytön oleellisimpia kriteereitä. Suorituskyvyn mittaaminen tulisi nähdä sinänsä tärkeänä asiana ja johtamisen työkaluna, jolla voidaan saavuttaa näitä strategiassa esitettyjä tavoitteita. Tästä syystä johdon osallistuminen ja riittävä resursointi mittaristojen käyttöönotolle on suositeltavaa. Vesihuoltoalalla pienillä laitoksilla tulee usein vastaan niin johtamiskuin resurssiongelmatkin. Tämän vuoksi benchmarking- ja yhteistyötoiminta laitosten välillä olisi suositeltavaa ja esim. mittariston rakentaminen voidaan siis tehdä myös yhdessä eri laitosten välillä. Mittariston strategialähtöisyyden kautta voidaan valita soveltuvat mittausnäkökulmat. Tässä tutkimuksessa on esitetty esimerkiksi neljä erilaista näkökulmaa, joita laitokset voivat halutessaan hyödyntää suoraan, mutta voivat myös jättää strategian kannalta esim. irrelevanteiksi katsomansa kohdat mittaristosta pois.

Mittariston suunnittelemiseen ja käyttöönottoprosessiin tulisi käyttää erityisesti huomiota, jotta se saataisiin onnistuneesti implementoitua. Käyttöönottoa varten on olemassa erilaisia prosessimalleja. Lähtökohtaisesti mittariston implementoinnissa tulisi osallistaa henkilöitä myös laitoksen johdon ulkopuolelta, eteenkin niitä henkilöitä jotka tulevat mittaristoa myöhemmin työssään käyttämään tai toteuttamaan siihen liittyviä tuloksia. Mittariston käyttöönottoprosesseihin sisältyy yleensä koekäyttövaihe, jossa mittaristoa testataan ennen sen varsinaista käyttöönottoa. Tällä tavoin päästään kiinni mahdollisiin ongelmiin heti, jotta ne voidaan karsia pois jo ennen varsinaista käyttöä. Mittaristojen onnistuneeseen käyttöön sisältyy myös jatkuva seuranta ja arviointi, esim. vuoden välein, jotta mittausjärjestelmää voidaan tarkentaa ja mittauskohteita parantaa ja kehittää.

Mittariston pääkäyttötarkoituksen voidaan määritellä olevan kestävä kehityksen tason parantamiseen liittyvien toimenpiteiden seuranta suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla. Tässä tapauksessa mittariston pääkäyttötarkoituksena ei ole perusteltua olla tulospalkkaus, vaikkakin tulospalkkaus onkin suositeltavaa kytkeä kestävä kehityksen teemat huomioivaan mittausjärjestelmään. Pääkäyttötarkoituksen perusteet liittyvät vesihuoltolaitosten (ja omistajakuntien) strategioihin liittyvien ympäristöarvojen toteuttamiseen, joka on tulosten kannalta tarkoituksenmukaisempi motivaatiotekijä kuin tulospalkkio sinänsä.

Kestävä kehityksen mittauskohteet löytyvät kestävä kehityksen teemoista sekä kestävä kehitykseen liitetyistä yleisistä yritystoimintaa koskevista mittareista. Näiden lisäksi mitattavaa löytyy sellaisista kestävä kehityksen mittaamisen teemaan liitettävistä puutteista, joita nykyisistä mittausjärjestelmistä, kuten VVY:n tunnuslukujärjestelmästä ja EBC:n mittaus-

kohteista voidaan havaita. Dokumenttitarkastelun sekä tutkimuskysymysten vastausten perusteella löydettiin suuri määrä erilaisia kestävän kehityksen teemoja, jotka voidaan niputtaa järjestelmän dimensioiden alle.

Tärkeimpien mittauskohteiden valinnan perustelut on tässä yhteydessä johdettu teoriasta seuraavasti; lähteistä on poimittu sellaisia usein esiintyviä toimintatapoja ja menetelmiä, joilla on konkreettista hyötyvaikutusta erityisesti vesihuollon oleellisten toimintojen ja vesihuoltolaitosten kannalta. Tarkemmat, mittarikohtaiset valinnat ja niiden perustelut on esitetty alla, jokaisen kohteen osalta erikseen.

Tärkeimmät mittausnäkökulmat on tässä yhteydessä jaoteltu erilaisiin dimensioihin. Dimensiot on valittu dokumenttitarkastelun sekä toteutetun tutkimuksen perusteella siten, että aihealueiden osalta on etsitty yhdistäviä tekijöitä, ns. kattokäsitteitä, joiden alle teemoja voidaan niputtaa. Näitä dimensioita on tässä tapauksessa havaittu olevan seuraavat: verkostotekniset, ympäristönsuojelulliset, asiakasvastuulliset sekä ympäristötaloudelliset dimensiot.

7.4 Jatkotoimenpiteet ja suositukset

Tämän tutkimuksen perusteella on suositeltavaa, että suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla otettaisiin entistä paremmin huomioon kestävä kehitys ja siihen liitettävät tavoitteet toiminnassaan. Yksi tärkeimmistä tavoitteista on ympäristövastuullisuus ja sen mittaaminen. Tämä voidaan toteuttaa lisäämällä käytettyjen mittaristojen viitekehukseen tarkemmin kestävän kehityksen teeman mukaisia mittareita. On suositeltavaa lisätä laitosten välistä yhteistyötä, koska laitokset eivät ole keskenään kilpailevassa asiassa. Kahden tai useamman laitoksen välinen spontaani yhteistyö ja parhaiden käytäntöjen vaihtaminen on tavoiteltavan arvoista. Suositeltavaa on myös osallistua yhä enemmän benchmarking -toimintaan niin kansainvälisellä kuin paikallisellakin tasolla.

Olisi suositeltavaa, että vesihuoltolaitosten suorituskyvyn mittaamisessa uudeksi suureksi teemaksi nostettaisiin entistä enemmän kestävä kehitys ja siihen rinnasteiset tai kytköksissä olevat teemat. Tätä varten on mahdollista ottaa käyttöön vesihuoltolaitoksille tarkoitettu uusi kestävän kehityksen teemat kokonaisuutena huomioiva mittaristo. Tämän mittariston avulla vesihuoltolaitokset voisivat helposti verrata keskenään kestävän kehityksen

saavuttamisen nykytilaa ja suunnitella toimenpiteitä joilla asiantilaa voidaan parantaa. Vesihuoltolaitokset voisivat mittariston avulla tulevaisuudessa kehittää toimintaansa kestävän kehityksen ja ympäristötavoitteiden asettamisen ja saavuttamisen näkökulmista.

Vesihuoltolaitosten olisi suositeltavaa osallistua eurooppalaiseen benchmarking -yhteistyöhön enemmänkin. Omia mittauskohteitaan ja mittareita sekä raportteja onkin suositeltavaa kehittää tähän suuntaan, hyödyntäen jo valmiiksi kehitettyjä mittareita. Kestävän kehityksen mittaaminen omassa toiminnassa on kuitenkin tärkeää laajemmaltikin ja siksi suositeltavaa olisi ottaa käyttöön lisäksi erilaisia kestävän kehityksen mittareita. Toisaalta kyse on myös kunnallisen päätöksenteon antamista reaalielämästä. Tässä suhteessa tärkeäksi teemaksi nousee se vesihuoltolaitoksen sekä sen edunvalvontajärjestöjen tekemä lobbaus poliittisten päättäjien suuntaan, mutta myös se kaikki yhteiskuntavastuullisuus- ja asiakasvalistustyö, joiden avulla pyritään muuttamaan yhteiskunnan arvoja ja asenteita enemmän vastaamaan kestävän kehityksen tavoitteisiin ja niiden saavuttamiseen.

Mittaamisen tulisi perustua sekä nykyisiin raportoitaviin että mitattaviin asioihin, sekä myös sellaisiin kestävän kehityksen mittareihin joita vesihuoltotoimialalla ei tällä hetkellä kovinkaan aktiivisesti käytetä. Mittariston tulee olla kokonaisvaltainen, ottaen huomioon sekä vesihuoltolaitoksen ominaispiirteet, sekä hyvän mittariston kriteerit että kestävän kehityksen ja ekotehokkuuden haasteet.

Mittaamisen painottaminen kestävän kehityksen suuntaan vesilaitostasolla auttaisi saavuttamaan myös kestävän kehityksen teeman osalta samoja hyötyjä kuin muutenkin suorituskyvyn mittaamisella voidaan saavuttaa. Kestävän kehityksen merkitys ja yrityksen yhteiskuntavastuu ovat tärkeitä tekijöitä, joita tulee edistää niin paikallisella kuin globaalillakin tasolla. Suorituskyvyn mittaaminen on yksi tapa, jolla tätä asiaa voidaan edistää.

8 YHTEENVETO

Yhteiskunnan kehitys on johtanut siihen, että yhteiskunnan eri toimijat (kaupalliset ja eikapualliset) kiinnittävät entistä enemmän huomiota ympäristönäkökulmiin sekä laajempaan kestäväen kehityksen (kestävyyden) näkökulmaan. Kuluttajien ja kuntalaisten preferenssit vaikuttavat suuntautuvan jatkossakin enemmän ympäristö- ja kestäväen kehityksen arviot huomioivaan liiketoimintaan. Sama megatrendi pätee koko yhteiskunnan tasolla, kohdistuen myös valtioon, kuntiin ja kuntien omistamiin erilaisiin laitoksiin ja yrityksiin.

Vesihuoltotoiminta on yhteiskunnan huoltovarmuuden kannalta kriittistä toimintaa. Yhteiskunnan vedenjakelun, jätevesien poisjohtamisen sekä hulevesien hallinnan tulee toimia jatkuvasti, tai muuten syntyy ongelmia. Vesihuolto kuuluu energiatoimialaan, johon voidaan lukea lisäksi kuuluvan mm. sähkö ja kaukolämpö. Vesihuolto on suomessa pääsääntöisesti joko kuntien tai yksityisten vesiosuuskuntien ylläpitämää toimintaa. Näin ollen vesihuoltolaitokset toimivat usein luonnollisessa monopoliasemassa, jolloin vesihuoltolaitokset eivät toimi kilpailuasetelmassa, toisin kuin sähkölaitokset. Tästä syystä vesihuoltolaitosten vastuu kohdistuu ensisijaisesti yhteiskuntaan ja kuntalaisiin.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin suomen 50 suurimman kaupungin ja kunnan vesihuoltolaitoksen suhtautumista kestäväen kehitykseen. Survey-tutkimus lähetettiin kuntien vesihuoltolaitosten johtamisen tai talouden vastuuhenkilöille. Tutkimuksen vastausprosentti oli 60. Prosessin yhteydessä löydettiin vesihuoltoalalle soveltuvia kestäväen kehityksen mittausteemoja ja mittareita. Tutkimuksen tuloksena rakentui myös erityisesti vesihuoltolaitoksille soveltuva, kestäväen kehityksen mittaamiseen tarkoitettu mallimittaristo.

Vastauksena ensimmäiseen tutkimuskysymykseen siitä miten kestäväen kehityksen teemaan huomioidaan vesihuoltoalalla, voidaan todeta, että tematiikkaa pidetään vesihuoltolaitoksilla erittäin tärkeänä. Tätä tulkintaa tukee saatujen vastausten sijoittuminen keskiarvoiltaan Likertin asteikon yläpäähän, korkeat mediaanit sekä pieni keskihajonta.

Vastauksena apukysymykseen siitä, miten erityisesti ympäristövastuullisuuden teemoja voidaan mitata vesihuoltolaitoksen näkökulmasta, voidaan todeta, että erilaisia ympäristöön liittyviä, mitattavia teemoja vesihuoltolaitoksille sovellettavaksi on olemassa laajalti. Vesihuoltolaitosten toiminnan erityspiirteiden lisäksi voidaan huomioida sellaisia ympäristövastuullisuuden teemoja, jotka liittyvät yritystoimintaan yleisesti. Kestävä kehitys on sinänsä varsin laaja ja moniteemainen käsite, joka voidaan määritellä ja jaotella monella tavalla.

Osittain kestävään kehitykseen liittyviä näkökulmia huomioidaan jo vesihuoltolaitosten raportoinnissa, mutta ympäristönäkökulmat ovat kuitenkin mm. VVY:n tunnuslukujärjestelmässä melko pienessä roolissa. Tässä tutkimuksessa oleellimmat teemat on jaoteltu verkostotekniikkaan, ympäristönsuojeluun, ympäristötalouteen sekä asiakaspalveluun. Teemojen alle kuuluvia mittauskohteita ovat esimerkiksi kierrätys, hiilidioksidineutraalius ja vihreän energian käyttö. Lisäksi on tehty havainto siitä, että teoriassa (tai ISO-standardeissa) esitettyjä kestäväen kehityksen ja ympäristövastuun teemoja ei ollut kokonaisvaltaisesti riittävällä tasolla löydettävissä raportoiduista tunnusluvuista, mutta toisaalta tutkimuksessa ilmeni myös, etteivät vesihuoltolaitokset pidä ISO-standardisointia aivan niin oleellisena asiana kuin muita, tärkeämpiä kestäväen kehityksen tavoitteita.

Vastauksena toiseen apututkimuskysymykseen millaisia mittareita voitaisiin soveltaa käytettäväksi vesihuoltolaitosten kestäväen kehityksen mittaamisessa, on luotu mallimittareita eri kestäväen kehityksen näkökulmiin. Yleisesti voidaan todeta, että yksi tapa kestäväen kehityksen tason parantamiselle olisi ottaa entistä enemmän käyttöön kestäväen kehitykseen liittyviä suorituskyvyn mittareita. Mittaamisessa huomioitaisiin nykyisten kestäväen kehityksen teemojen lisäksi muut, vähemmälle huomiolle jääneet kestäväen kehityksen teemat kuten ympäristönäkökulmat nykyistä paremmin. Tieto olisi helposti luettavassa ja ymmärrettävässä muodossa mahdollista esittää myös kuntalaisille ja muille sidosryhmille, joille vesihuoltolaitos on yhteiskunnallisessa vastuussa.

Jatkotutkimus vesihuoltolaitosten kestävästä kehityksestä on erittäin tärkeää, jotta vesihuoltolaitokset voivat osaltaan vastata ilmastonmuutoksen aiheuttamiin ongelmiin. Tutkimuskohde voisi olla esimerkiksi se, millä tavoin kestäväen kehityksen mittausjärjestelmien parempi käyttöönotto ja käyttäminen vaikuttaisi vesihuoltolaitosten aiheuttamiin globaaleihin jalanjälkimittareiden tuloksiin. Toinen mahdollinen jatkotutkimuskohde voisi olla myös erityisesti ilmastonmuutoksen hillintään liittyvien tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksen mittaaminen.

Entistä määrätietoisemmalla suhtautumisella ympäristövastuun ja kestäväen kehityksen teemoihin voidaan saavuttaa suomalaisen yhteiskunnan kannalta erittäin tärkeitä hyötyjä. Lisäämällä benchmarking -toimintaa eri tasoilla voitaisiin saada suuria hyötyjä. Konkreettiset, ympäristöä ja luontoa säästävät kestäväen kehityksen periaatteita noudattavat toimenpiteet ovat myös varsin tärkeä osa YK:n ja EU:n määrittelemien kestäväen kehityksen tavoitteiden saavuttamista. Suomalaisilla vesihuoltolaitoksilla on tärkeä osansa globaalin vastuun kantamisessa maapallon kantokyvyn ja elinkelpoisuuden säilyttämisestä jälkipolville.

LÄHDELUETTELO

- Ajang, P. (2007). Assessing the role of work Motivation on Employee Performance. C-Level Thesis. USBE School of Business and Economics.
- Behn, R. D. 2002. Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures. *Public Administration Review*. Vol. 63. No. 5. pp. 586 - 606.
- Berg, S. V. 2007. Conflict Resolution: Benchmarking Water Utility Performance. *Public Administration and Development*. Dev. 27. pp. 1-11.
- British Standards Institution, Forum for the Future & AccountAbility. 1999. The sigma guidelines – toolkit. Sigma guide to sustainability issues.
- Cucek, L., Klemes, J.J & Kravanja, Z. 2012. A review of Footprint analysis tools for monitoring impacts of sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 2012, vol. 34, pp. 9 – 20.
- Dilanthi, A. & Baldry, D. 2002. Moving from performance measurement to performance management. *Facilities*. Vol. 20 Iss 5/6 pp. 217 – 223
- Epstein, M. J. & Roy, M-J. 2001. Sustainability in Action: Identifying and Measuring the Key Performance Drivers. *Long Range Planning*, 2001, vol. 34, pp. 585 – 604.
- European Benchmarking Co-Operation (EBC). 2017. Learning from International Best Practices. 2017 Water & Wastewater Benchmark. Raportti, 12/2017.
- Garengo, P., Biazzo, S. & Bititci, U. S. 2005. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*. Vol. 7, Iss. 1, pp. 25 – 47.
- Guerrini, A., Romano, G. & Campedelli, B. 2010. Factors affecting the performance of water utility companies. *International Journal of Public Sector Management*. Vol. 24, Iss. 6, pp. 543 – 566.

Haider, H., Sadiq, R. & Tesfamariam, S. 2016. Intra-utility performance management model (In-UPM) for the sustainability of small to medium sized water utilities: Conceptualization to development. *Journal of Cleaner Production*, 133, pp. 777-794.

Heino, O. A., Takala, A. J. & Katko, T. S. 2011. Challenges to Finnish water and wastewater services in the next 20 – 30 years. *E-Water*. Official Publication of the European Water Works Association (EWA)

Heinonen, M. 2002. Balance Scorecardin soveltaminen käytännössä Turun kaupungin Vesilaitoksessa. Projektityö. Turun ammattikorkeakoulu / Täydennys- ja palvelukeskus.

Herrala, M. E., Huotari, H. & Haapasalo H. J. O. 2011. Governance of Finnish waterworks – A DEA comparison of selected models. *Utilities Policy*, 2012, vol. 20, pp. 64 – 70.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2018. Tutki ja kirjoita. 22. painos. Porvoo: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holden, E., Linnerud, K. & Banister, D. 2014. Sustainable development: Our Common Future revisited. *Global Environmental Change*, 2014, vol. 26, pp. 130 – 139.

Jelavic, M & Salter, D. (2014). Performance measures and rewards: The alignment of management goals and employee motivation. *The Canadian Manager*, 39, 1, ABI/INFORM Collection, p. 26-27.

Kaplan, R., S. & Norton D. P. 1992. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. *Harvard Business review*, 1992, January - February, pp. 71-79.

Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1993. The Constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, 1993, vol. 5, pp. 1 – 18.

Katko, T. S. 2013. Hanaa! Suomen vesihuolto – kehitys ja yhteiskunnallinen merkitys. Suomen vesilaitosyhdistys ry. Nord Print, 2013. ISBN: 978-952-5000-97-9

Laitinen, E. K. 1998. Yritystoiminnan uudet mittarit. Helsinki. Kauppakaari Oy, Yrityksen tietokirjat.

Lau, Chong M. & Roopnarain, K. 2014. The effects of nonfinancial and financial measures on employee motivation to participate in target setting. *The British Accounting Review*, 46, pp. 228 – 247.

Lynch, R. L. & Cross K. F. 1995. *Measure Up! Yardsticks for Continuous Improvement*. 2nd edition. Cambridge, Blackwell Publishers Inc.

Makaya, E. & Hensel, O. 2012. Water Distribution Systems Efficiency Assessment Indicators – Concepts and Application. *International Journal of Science and Research*, vol. 3 Iss. 7, pp. 219 – 228.

Malaska, P. 1994. *Kestävä kehitys. Raportti määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista 18. huhtikuuta 1994.*

Molinos-Senante, M., Marques R. C., Pérez, F, Gómez, T, Sala-Garrido, R & Caballero, R. 2015. Assessing the sustainability of water companies: A synthetic indicator approach. *Ecological Indicators*, 2016, vol. 61, pp. 577 – 587.

Nafi, A., Tcheng, J. & Beau, P. 2015. Comprehensive Methodology for Overall Performance Assessment of Water Utilities. *Water Resour Manage*, 2015, vol. 29, pp. 5429 – 5450.

Nguyen, K. A., Steward, R. A., Zhang, H., Sahin, O. & Siriwardene, N. 2017. Re-engineering traditional urban water management practices with smart metering and informatics. *Environmental Modelling & Software*. Vol. 101, 2018, pp. 256 – 267.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. *Kehittämistyön menetelmät. 1.-2. painos.* Helsinki: Sanoma Pro

Porter, R. 2010. No Comparison. *Utility Week*, Mar. 12, 2010, vol. 32, pp. 20 – 21.

Rantanen, H., Holtari, J. 1999. *Yrityksen Suorituskyvyn Analysointi. Raportti.* Lahti 1999. ISBN 951-764-311-X.

Rantanen, H., Kulmala, H. I., Lönnqvist, A. & Kujansivu, P. 2007. Performance measurement systems in the Finnish public sector. *International Journal of Public Sector Management*, vol. 20, No. 5, 2007. pp. 415 – 433.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. [verkkojulkaisu]. [viitattu 17.11.2018]. Saatavissa http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html

Serageldin, I. 1996. Sustainability and the Wealth of Nations. First Steps in an Ongoing Journey. *Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 5*. The World Bank, Washington, D.C.

Silfverberg, P. 2017. Vesihuollon suuntaviivat 2020-luvulle. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro. 44. Helsinki, 2017. ISBN: 978-952-6697-17-8

Sink, D. S. 1985. *Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation, Control and Improvement*. New York, John Wiley & Sons, Inc.

Sneddon, C., Howarth, R. B. & Norgaard R.B. 2005. Sustainable development in a post-Brutland world. *Ecological Economics*, 2006, vol. 57, pp. 253 – 268.

Staheli, Nathan. 2013. *Return & Report: The role of leadership and performance measurement systems in employee engagement*. PhD. University of Hawaii.

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra. 2017. Megatrendikortit. Matka tulevaisuuteen. Helsinki 2017. [verkkojulkaisu] [viitattu 18.11.2018] Saatavissa [022/2017-07-05-Sitra-megatrendikortit-web-FIN.pdf](https://www.sitra.fi/files/022/2017-07-05-Sitra-megatrendikortit-web-FIN.pdf)

Suomen Luonnonsuojeluliitto. 2018a. Mikä MIPS? Ekologinen selkäreppu. [verkkojulkaisu]. [viitattu 1.5.2018] Saatavissa <https://www.sll.fi/mita-me-teemme/kohtuutalous/mips/ekologinen-selkareppu>

Suomen Luonnonsuojeluliitto. 2018b. Mikä MIPS? MIPS. [verkkojulkaisu]. [viitattu 1.5.2018] Saatavissa <https://www.sll.fi/mita-me-teemme/kohtuutalous/mips/ekologinen-selkareppu>

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2018. Standardisoinnin maailmankartta. [verkkajulkaisu] [viitattu 7.5.2018] Saatavissa https://www.sfs.fi/standardien_laadinta/mita_standardisointi_on/standardisoinnin_maailmankartta

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. 2015. Ympäristöjohtamisen standardit ISO 14000. Kalvosarja oppilaitoksille. [verkkajulkaisu] [viitattu 7.5.2018] Saatavissa http://www.sfsedu.fi/files/225/SFSedu_Ymparistojohtamisen_standardit_ISO_14000_2015-01-05.pdf

Suomen Vesilaitosyhdistys ry (VVY). 2018a. Vesilaitosyhdistys. [verkkajulkaisu]. [viitattu 1.5.2018] Saatavissa <https://www.vvy.fi/vesilaitosyhdistys/vesilaitosyhdistys/>

Suomen Vesilaitosyhdistys ry (VVY). 2018b. Perustiedot ja tunnusluvut [verkkajulkaisu]. [viitattu 1.5.2018] Saatavissa <https://www.vvy.fi/kehittaminen-ja-tutkimus/tunnuslukujarjestelma/>

Suomen Vesilaitosyhdistys ry (VVY). 2017. Vesihuoltolaitosten tunnuslukujärjestelmän raportti 2016. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 47. Helsinki 2017. ISBN 978-952-6697-36-9.

Suomen Ympäristöministeriö. 2018. Mitä on kestävä kehitys. [verkkajulkaisu]. [viitattu 7.4.2018] Saatavissa http://www.ymparisto.fi/fi-fi/ymparisto/kestava_kehitys/mita_on_kestava_kehitys

Sunday Business Post. 2015. Modern CRM systems can provide a competitive edge. Sunday Business Post 2015, Feb 15.

Teknologian tutkimuskeskus (VTT Oy). 2018. Hulevedet puhtaiksi Leca-soralla. [verkkajulkaisu]. [viitattu 8.4.2018] Saatavissa <http://www.vtt.fi/Impulssi/Pages/Hulevedet-puhtaiksi-Leca-soralla.aspx>

Tuominen, K. 1993. Benchmarking – Prosessiopas. Opi ja kehitä kilpailijoita nopeammin. Helsinki, Metalliteollisuuden Keskusliitto, Tekninen tiedotus 10/93.

Ukko, J. & Tenhunen, J. 2001. Suorituskyvyn analysointijärjestelmä – kokemuksia suunnittelusta ja käyttöönotosta. Tutkimusraportti. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Digi-paino, Lappeenranta 2001. ISBN: 951-764-599-6.

Uusi-Rauva, E. 1994. Ohjauksen tunnusluvut ja suoritusten mittaus. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Teollisuustalous, Opetusmonisteita, no. 2/1994, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tampere.

World Commission on Environment and Development (WCED). 1987. Our Common Future, Oxford University Press, Oxford.

Yhdistyneet Kansakunnat (YK). 2018a. Goal 6: Ensure access to water and sanitation to all. [verkkajulkaisu]. [viitattu 8.4.2018] Saatavissa <https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/>

Yhdistyneet Kansakunnat (YK). 2018b. Sustainable development goals. [verkkajulkaisu]. [viitattu 8.4.2018] Saatavissa <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

Ympäristöministeriö. 2009. Huoneistokohtaisten vesimittareiden käyttö ja vaikutukset rakennusten energiankulutukseen. Työryhmämuistio. Helsingissä 15.6.2009.

LIITE 1. Survey-tutkimuksen kysymykset.

Yleiskysymykset:

- Miten arvioisitte kestävän kehityksen mukaisten periaatteiden tärkeyttä vesihuoltolaitosten toiminnassa yleisesti? (Likertin asteikko 1-7, jossa 1 = Ei välttämätöntä ja 7 = Kriittisen tärkeää)
- Millä tavoin laitoksellanne seurataan yleisellä tasolla erilaisia toiminnan tavoitteita, suorituskykyä tai käytetään mittareita? Vaihtoehdot:
 - Käytämme VVY:n tunnuslukujärjestelmää suorituskyvyn vertailemisessa
 - Kaupunginhallitus / valtuusto on asettanut mittareita tai numeraalisia tavoitteita joita seurataan
 - Laitoksen johtokunta, lautakunta tai hallitus seuraa tiettyjä toiminnan tunnuslukuja / mittareita
 - Käytössä on erillinen suorituskyvyn johtamisjärjestelmä kuten esim. Balanced Scorecard
 - Johtoryhmässä tms. operatiivisen tason ryhmässä seurataan mittareita tai tunnuslukuja
 - Henkilöstölle on asetettu omaan työnkuvaan liittyviä mittareita joita he itse seuraavat
 - Hiilijalanjäljen tai muiden vastaavien jalanjälkityyppisten mittarien hyödyntäminen
 - Osallistuminen kansainväliseen benchmarkingiin (esimerkiksi EBC)
- Seurataanko laitoksellanne jollain muulla kuin edellä kuvatuilla tavoilla työntekijä- tiimi- yksikkö- tai laitostason suorituskykyä? (vapaa vastaus)
- Minkälainen on hulevesiverkostonne nykyinen omistus pohja? Vaihtoehdot:
 - Vesihuoltolaitos omistaa hulevesiverkostot
 - Kunta / kaupunki omistaa hulevesiverkostot
 - Muu, mikä?
- Mikä olisi mielestänne paras vaihtoehto hulevesiverkostojen omistus pohjalle? Vaihtoehdot:
 - Vesihuoltolaitos omistaa hulevesiverkostot
 - Kunta / kaupunki omistaa hulevesiverkostot

- Muu, mikä?
- Laaditteko vuosittain yhteiskuntavastuuraportin? Vaihtoehdot:
 - Yhteiskuntavastuuraportointia ei ole laitoksellamme tällä hetkellä käytössä.
 - Laadimme vuosittain erillisen yhteiskuntavastuuraportin.
 - Yhteiskuntavastuuasiat raportoidaan toimintakertomuksen yhteydessä.
 - Muu, mikä?
- Koetteko tai kokisitteko yhteiskuntavastuuraportoinnin olevan hyödyllistä oman toimintanne kannalta? (Likertin asteikko 1-7, jossa 1 = Ei hyödyllinen ja 7 = Erittäin hyödyllinen)
- Koetteko tai kokisitteko yhteiskuntavastuuraportoinnin olevan hyödyllistä asiakkaittenne tai muiden sidosryhmiemme kannalta? (Likertin asteikko 1-7, jossa 1 = Ei lainkaan hyödyllinen ja 7 = Erittäin hyödyllinen)
- Onko laitoksellenne laadittu omaisuudenhallinnan strategia? (Kyllä / Ei)
- Onko laitoksenne henkilökunnan täydennyskoulutuksille laadittu suunnitelma tai asetettu tavoitteet? (Kyllä / Ei)
- Mikäli täydennyskoulutuksille on laadittu suunnitelma, onko suunnitelmassa huomioitu kestävän kehityksen mukaisia tavoitteita? (Kyllä / Ei)
- Onko toiminnassanne huomioitu YK:n kestävän kehityksen tavoitteet (Sustainable Development Goals, SDG)? Voitte valita useita vaihtoehtoja. Vaihtoehdot:
 - Nämä tavoitteet eivät ole tuttuja toiminnassamme.
 - Tavoitteet ovat tiedossa, mutta niitä ei hyödynnetä toiminnassamme.
 - Hyödynnämme kyseisiä tavoitteita toiminnassamme.
- Mikäli hyödynnätte edellä mainittuja SDG-tavoitteita toiminnassanne, miten se tapahtuu? (Vapaa vastaus)

Asteikkokysymykset:

Esikysymyksenä kaikille teemoille toimi seuraava kysymys: Kuinka tärkeänä vesihuoltolaitoksen näkökulmasta pidätte seuraavia kestävään kehitykseen liittyviä teemoja? (Kaikki asteikkokysymykset kysyttiin 7-portaisella Likertin asteikolla, jossa numero 1 tarkoittaa ei lainkaan tärkeä ja numero 7 kriittisen tärkeää.)

- Laskuttamattoman veden osuuden vähentäminen nykyisestä tasostaan

- Nykyistä parempi verkostoinvestointien kustannusvastaavuus (kerätyt liittymismaksutulot vs. kustannukset per kiinteistö)
- Parempi palvelun luotettavuus = keskeytymättömyys / jatkuvuus
- Kestävämpien ja laadukkaampien putki- ja laitemateriaalien käyttäminen verkostorakentamisessa
- Vesihuollon verkostojen aktiivisempi saneeraustoiminta
- Vesistöön laskettavan jäteveden puhdistustuloksen parantaminen nykyisestä
- Ympäristöosaamisen lisääminen organisaatiossanne (koulutus tai rekrytointi)
- Uusien kestävään kehitykseen liittyvien innovaatioiden aktiivisempi etsiminen ja käyttöönotto
- Jätevesiviemärin ylivuotojen vähentäminen nykyisestä (jos niitä on)
- Hulevesien määrän vähentäminen jätevesien joukossa
- Hulevesien hallinnan parantaminen (tulvareitit, hulevesisuunnitelmat, tulvasuunnitelmat ym.)
- ISO 14001 mukainen sertifiointi (ympäristöjohtamisen standardi)
- Ympäristönsuojelun tason seuraaminen ja sen jatkuvaan parantamiseen sitoutuminen
- Omien tuotteiden, toimintojen ja palveluiden ympäristövaikutusten tehokkaampi tunnistaminen
- Ympäristöriskeihin ja -onnettomuuksiin varautuminen nykyistä paremmin ennalta esim. erillisin suunnitelmin
- Kierrätettyjen / uusiokäytettyjen rakennusmateriaalien käyttäminen tai käyttämisen vaatiminen urakoissa
- Uusiutuvan energian käyttö toiminnassa (esim. tuulisähkö, aurinkoenergia jne.)
- Energian hukan vähentäminen tai energian tuottaminen toiminnan yhteydessä (esim. jätevesiverkoston lämmön talteenotto)
- Energian käytön parempi optimointi kaikessa toiminnassa

- Käytettyjen polttoaineiden ympäristöystävällisyys
- Tavoitteena täyssähköinen työautokanta
- Asiakasreklamaatioiden vähentäminen
- Vuosittainen yhteiskuntavastuuraportointi
- Positiivisen mielikuvan edistäminen vesihuoltolaitoksesta yhteiskuntavastuullisena toimijana (esim. kuntalaisten mielikuvien muokkaamisen kautta)
- Adaptiivisen kapasiteetin kehittäminen (eli laitoksen muuntautumiskyky, kykeneväisyys ripeään muutokseen ja sen hallittuun eteenpäinviemiseen)
- Asiakkaiden parempi viestinnällinen valistaminen (esim. säästävä vedenkäyttö, mitä viemäriin saa laittaa jne)
- Ympäristönsuojelullisten näkökulmien ja toimenpiteiden edellyttäminen urakoitsijoilta ja yhteistyökumppaneilta esim. sopimusten yhteydessä.

Muita kysymyksiä ovat seuraavat:

- Mikä on vesihuoltolaitoksen paikkakunta tai toiminimi?
- Millä muilla tavoin (kuin edellä kuvatuin) mielestänne vesihuoltolaitokset voisivat seurata tai mitata kestävästä kehityksestä ja sen toteutumista toiminnassaan? Onko mielestänne olemassa vielä lisäksi joitain vesihuoltolaitoksille tärkeitä kestävästä kehityksen teemoja edellisten lisäksi?
- Missä määrin laitoksenne osallistuu tai on mukana erilaisissa tapahtumissa (kaupunkitapahtumat, messut, festivaalit yms.) yhteiskuntavastuu- tai valistusnäkökulmasta?
- Onko laitoksenne panostanut jollain muulla tavalla kestävästä kehityksestä, esim. ympäristövastuusioiden osalta? (Jos, niin mainitkaa lyhyesti vähintään yksi, mielestänne oleellisin tapa.)
- Olisiko teillä muuta kommentoitavaa kestävästä kehityksestä sekä sen mittamisen ja raportoinnin merkityksestä vesihuoltolaitoksilla? Sana on vapaa.